ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Přírodovědné lyceum 2.0

Přírodovědné lyceum 2.0

1 Identifikační údaje 4
1.1 Předkladatel 4
1.2 Zřizovatel 4
1.3 Název ŠVP 4
1.4 Platnost dokumentu 4
2 Profil absolventa 5
2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi 5
2.2 Kompetence absolventa 6
2.3 Způsob ukončení vzdělávání 12
3 Charakteristika vzdělávacího programu 14
3.1 Celkové pojetí vzdělávání 14
3.2 Organizace výuky 15
3.3 Realizace praktického vyučování 17
3.4 Výchovné a vzdělávací strategie 18
3.5 Začlenění průřezových témat 23
3.6 Přípravné kurzy nabízené školou 25
3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků 26
3.8 Organizace přijímacího řízení 27
3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ 28
3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ 29
3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami 30
3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných 33
3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 36
3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání 36
4 Učební plán 38
4.1 Týdenní dotace - přehled 38
4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu 40
4.2 Celkové dotace - přehled 40
4.3 Přehled využití týdnů 43
5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP 44
6 Učební osnovy 46
6.1 Český jazyk a literatura 46
6.2 Anglický jazyk 73
6.3 Druhý cizí jazyk 89
6.3.1 Ruský jazyk 89
6.3.2 Německý jazyk 103
6.3.3 Španělský jazyk 117
6.4 Dějepis 130
6.5 Občanská nauka 142
6.6 Biologie 160

6.7 Fyzika 179
6.8 Chemie 202
6.9 Matematika 222
6.10 Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova 240
6.11 Tělesná výchova 244
6.12 Informatika 277
6.13 Ekonomika 287
6.14 Analytická chemie 302
6.15 Analytická chemie cvičení 311
6.16 Biotechnologie 318
6.17 Environmentální příprava 326
6.18 Odborná praxe 344
6.19 Technologické procesy 348
6.20 Aplikovaná biologie 366
6.21 Chemická laboratorní cvičení 384
6.22 Mediální výchova 398
6.23 Seminář 1 407
6.23.1 Základy psychologie 407
6.23.2 Fyzika v souvislostech 413
6.23.3 Chemická laboratorní cvičení II 424
6.23.4 Výživa, zdraví, farmakologie 431
6.23.5 Geografický seminář 436
6.24 Seminář 2 442
6.24.1 Nanotechnologie 442
6.24.2 Společenskovědní seminář 450
6.24.3 Seminář z chemie 457
6.24.4 Seminář z matematiky 466
6.24.5 Seminář z fyziky 472
6.25 Seminář 3 484
6.25.1 Seminář z fyzikální chemie 484
6.25.2 Seminář z biologie 492
6.25.3 Monitorování životního prostředí 499
6.25.4 Environmentální seminář 507
7 Charakteristika spolupráce 512
7.1 Spolupráce s dalšími institucemi 512
7.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery 513

1 Identifikační údaje

1.1 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského, Ostrava, příspěvková organizace
ADRESA ŠKOLY: Středoškolská 1, Ostrava-Zábřeh, 70030
JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: Ing. Radim Vajda, MBA
KONTAKT: Mgr. Daniel Kuliha
IČ: 00602124
IZO:
RED-IZO: 600017753
KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP: Mgr. Jana Šolcová

1.2 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Moravskoslezský kraj
ADRESA ZŘIZOVATELE: 28. října 2771/117, 702 00 Ostrava
KONTAKTY:

Telefon: 595 622 222

1.3 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: Přírodovědné lyceum 2.0
MOTIVAČNÍ NÁZEV: Přírodovědné lyceum 2.0
KÓD A NÁZEV OBORU: 78-42-M/05 Přírodovědné lyceum
ZAMĚŘENÍ: přírodovědné
STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou
FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:

1.4 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 01.09.2026
VERZE ŠVP: 1
ČÍSLO JEDNACÍ:
DATUM PROJEDNÁNÍ VE ŠKOLSKÉ RADĚ: 01.01.1900
DATUM PROJEDNÁNÍ V PEDAGOGICKÉ RADĚ: 28.08.2026

2 Profil absolventa

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského, Ostrava, příspěvková organizace
ADRESA ŠKOLY: Středoškolská 1, Ostrava-Zábřeh, 70030
ZŘIZOVATEL: Moravskoslezský kraj
NÁZEV ŠVP: Přírodovědné lyceum 2.0
KÓD A NÁZEV OBORU: 78-42-M/05 Přírodovědné lyceum
PLATNOST OD: 01.09.2026
STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou
FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:

Úspěšným absolvováním a ukončením školního vzdělávacího programu Přírodovědné lyceum žák dosáhne středního vzdělání s maturitní zkouškou.

Vzdělávání v oboru Přírodovědné lyceum na SPŠCH je realizováno v takové šíři, úrovni a kvalitě, aby na ně mohl absolvent bezproblémově navázat vysokoškolským nebo jiným typem terciárního vzdělávání, zejména v oborech technologického a přírodovědného charakteru.

Při tom jsou sledovány další stěžejní aspekty:

- potřebná míra obecnosti zajišťující široký vzdělanostní základ,

- vyrovnané požadavky a náročnost v obecně odborných předmětech, když není některý z nich preferován,

- možnost profilace v obecně odborné oblasti daná nabídkou volitelných předmětů,

- dostatek příležitostí pro individuální vzdělávací potřeby a rozvoj individuálních schopností každého žáka.

Důraz na rozvoj klíčových kompetencí v průběhu lyceálního vzdělávání je zárukou toho, že vedle komplexního vědomostního a dovednostního základu jsou u žáků formovány schopnosti, postoje a hodnoty, nezbytné pro aktivní a plnohodnotný život ve společnosti 21. století. Mezi nimi nechybí zodpovědnost za vlastní jednání, pěstování zdravého sebevědomí vedle respektu k druhým lidem a adaptabilita v různých oborech a oblastech lidské činnosti. Absolvent si je vědom potřeby celoživotního vzdělávání.

2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Popis uplatnění absolventa v praxi:

Osvojené klíčové kompetence jsou také předpokladem pro dobré uplatnění absolventa na trhu práce v činnostech laboratorního a provozního charakteru, v administrativních a správních činnostech, zejména v oblasti zvolené profilace.

Školní vzdělávací program zdůrazňuje vedle přírodovědného vzdělávání i kvalitní jazykové vzdělávání a vzdělávání v oblasti informačních a komunikačních technologií. Absolvent získá dobré jazykové vybavení v anglickém a dalším cizím jazyce, které mu dává příležitost ke studiu a uplatnění v zemích EU a dalšího světa.

2.2 Kompetence absolventa

Absolvent oboru Přírodovědné lyceum naplňuje následující kompetence:

Kompetence k učení

- vykazuje pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládá různé techniky učení a udržuje si vhodný studijní režim
- uplatňuje studijní a analytické čtení při práci s textem
- efektivně vyhledává a zpracovává informace
- s porozuměním naslouchá odborným projevům a pořizuje si poznámky
- využívá k učení různé zdroje včetně zkušeností ostatních
- sleduje a hodnotí pokrok při dosahování vzdělávacích cílů
- vyhledává možnosti svého dalšího vzdělávání v oboru

Kompetence k řešení problémů

- rozumí zadání úkolu a určuje jádro problému
- získává informace potřebné k řešení
- navrhuje způsoby a varianty řešení a dokáže je zdůvodnit
- vyhodnocuje a ověřuje správnost postupu a dosažené výsledky
- uplatňuje logické, matematické a empirické metody myšlení
- volí vhodné pomůcky, literaturu a techniky pro splnění úkolu

- využívá dříve nabyté zkušenosti a vědomosti
- spolupracuje s ostatními při týmovém řešení problémů

Komunikativní kompetence

- vyjadřuje se přiměřeně účelu a situaci v projevech mluvených i psaných
- vhodně se prezentuje a formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle
- píše přehledně a jazykově správně
- účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory
- zpracovává administrativní písemnosti a odborné texty
- dodržuje jazykové normy a odbornou terminologii
- zaznamenává podstatné myšlenky z textů a projevů jiných lidí
- vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- komunikuje v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- používá odbornou terminologii v cizím jazyce pro pracovní uplatnění
- prohlubuje své jazykové dovednosti v rámci celoživotního učení

Personální a sociální kompetence

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti
- odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovuje si reálné osobní a profesní cíle a priority
- reflektuje své silné a slabé stránky
- adekvátně reaguje na hodnocení své osoby, přijímá radu i kritiku
- kriticky zvažuje názory a postoje jiných lidí
- pečuje o své zdraví a fyzický i duševní rozvoj
- vyhýbá se nezdravému životnímu stylu a závislostem

- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky
- pracuje v týmu a podílí se na společných činnostech
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly
- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předchází konfliktům

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně ve vlastním i veřejném zájmu
- dodržuje zákony a respektuje práva i osobnost druhých lidí
- vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování
- přispívá k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomuje si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu
- přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění doma i ve světě
- chápe význam životního prostředí a jedná v duchu udržitelného rozvoje
- uznává hodnotu života a nese odpovědnost za život vlastní i zdraví ostatních
- uznává tradice a hodnoty svého národa v evropském a světovém kontextu
- podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- přistupuje odpovědně k vlastní profesní budoucnosti
- přizpůsobuje se měnícím se pracovním podmínkám
- orientuje se v možnostech uplatnění na trhu práce v oboru
- rozhoduje zodpovědně o své profesní a vzdělávací dráze
- srovnává své předpoklady s požadavky zaměstnavatelů a realitou v oboru

- využívá poradenské služby pro oblast práce a vzdělávání
- profesionálně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli
- zná a dodržuje práva a povinnosti zaměstnavatelů i pracovníků
- rozumí principům soukromého podnikání (právní, ekonomické a etické aspekty)
- vyhledává a posuzuje podnikatelské příležitosti

Matematické kompetence

- správně používá a převádí běžné jednotky
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádí reálný odhad výsledku řešení úlohy
- nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů
- vymezuje, popisuje a využívá tyto vztahy pro dané řešení
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata)
- aplikuje znalosti o základních tvarech a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikuje matematické postupy v běžných situacích
- hospodaří efektivně s finančními prostředky

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence
- využívá digitální technologie ve školním, pracovním i veřejném životě
- nastavuje a mění technologie i způsob jejich použití podle vývoje možností a vlastních potřeb
- získává, posuzuje, spravuje a sdílí data a digitální obsah v různých formátech
- volí efektivní postupy a strategie odpovídající konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah a vyjadřuje se digitálními prostředky
- navrhuje technologická řešení pro vylepšení postupů nebo jejich částí
- radí ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí technologií a posuzuje jejich vliv na společnost a životní prostředí

- kriticky zvažuje rizika a přínosy technologického vývoje
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení, dat i zdraví
- jedná v digitálním prostředí eticky, ohleduplně a s respektem k druhým

Odborné kompetence

a) Dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků a dalších osob na pracovišti
- vnímá bezpečnost jako součást řízení jakosti a podmínku pro získání či udržení certifikátů jakosti
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti, ochrany zdraví při práci a požární prevence
- uplatňuje zásady a návyky bezpečné pracovní činnosti včetně ochrany zdraví u zařízení se zobrazovacími jednotkami
- rozpoznává nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a zajišťuje odstranění závad a rizik
- orientuje se v systému péče o zdraví pracujících a preventivní péči
- uplatňuje nároky na ochranu zdraví a nároky vzniklé úrazem či poškozením zdraví v souvislosti s prací
- disponuje vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu
- dokáže v případě potřeby samostatně poskytnout první pomoc

b) Usiluje o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace
- dodržuje stanovené normy, standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti na pracovišti
- dbá na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb
- zohledňuje při práci požadavky klienta, zákazníka či občana

c) Jedná ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce i její finanční a společenské ohodnocení
- zvažuje při plánování činností možné náklady, výnosy a zisk
- posuzuje vliv svých aktivit na životní prostředí a sociální dopady
- efektivně hospodaří s finančními prostředky
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

d) Aplikuje obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru

- využívá poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky pro potřeby oboru a dalšího studia
- používá základní metody vědecké práce při analýze a hodnocení přírodovědných problémů
- nalézá různé způsoby řešení odborných úkolů
- ovládá přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích
- pracuje správně s laboratorní technikou
- zpracovává a interpretuje data získaná pozorováním, experimentem a měřením
- dodržuje při laboratorní činnosti zásady bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví
- popisuje principy základních technologií v energetice, vodohospodářství, chemii, potravinářství a zemědělství
- vysvětluje technologické postupy při ochraně a tvorbě životního prostředí
- znázorňuje výrobní pochody pomocí technologických schémat
- provádí technologické výpočty a látkové bilance
- orientuje se v technologických procesech šetrných k životnímu prostředí
- integruje environmentální, ekonomické a sociální přístupy v rámci strategie udržitelného rozvoje
- vysvětluje základní principy řízení výroby a řízení kvality

2.3 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných právních předpisů. Úspěšným složením maturitní zkoušky absolvent získá střední vzdělání s maturitní zkouškou. Složení maturitní zkoušky a získání maturitního vysvědčení umožňuje absolventu ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání nebo se ucházet o studium na vyšší odborné škole nebo vysoké škole v České republice i v zahraničí. Absolvent, který po ukončení vzdělávání přechází do praxe, je připraven prohlubovat si v rámci celoživotního vzdělávání specifické znalosti v oboru.

Obsah a forma maturitní zkoušky

Maturitní zkouška je tvořena společnou a profilovou částí.

Společná část maturitní zkoušky

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných zkoušek a až dvou nepovinných zkoušek. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a matematiky, nebo cizího jazyka na škole vyučovaného. Zkušebními předměty pro nepovinné zkoušky může být další cizí jazyk a matematika (nebyla-li zvolena jako předmět povinný) a matematika rozšiřující.

Profilová část maturitní zkoušky

Nabídka povinných zkoušek oboru Přírodovědné lyceum musí splňovat podmínku, že nejméně dvě zkoušky žák koná ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Do nabídky povinných zkoušek profilové části maturitní zkoušky mohou být školou zařazeny pouze předměty nebo jiné ucelené části vzdělávacího obsahu, jejichž součet týdenních vyučovacích dob v jednotlivých ročnících stanovených učebním plánem školního vzdělávacího programu činí za celou dobu vzdělávání nejméně 4 vyučovací hodiny.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, a pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a z dalších tří povinných zkoušek.

Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání:

První zkouškou je vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Téma je založeno na jednom z okruhů: 1) analytická chemie, chemie, 2) monitorování životního

prostředí, enviromentální příprava, 3) výživa a zdraví, farmakologie a biologie, 4) biotechnologie a chemie, 5) fyzika.

Druhou a třetí zkouškou jsou ústní zkoušky zvolené z následující nabídky:

1) obecně odborný předmět (jedna nebo dvě zkoušky) – biologie, fyzika, chemie (zahrnuje předměty chemie a analytická chemie), enviromentální příprava, technologické procesy.

2) další předmět (nejvýše jedna zkouška) – anglický jazyk (pokud nebyl vybrán ve společné části, tato zkouška obsahuje ústní zkoušku i písemnou práci), matematika, společenskovědní základ (dějepis s občanskou naukou), informatika.

Nepovinná maturitní zkouška

Nepovinná profilová maturitní zkouška (žák volí nejvýše dva předměty) může být konána z předmětů výše uvedených jako další zkouška, pokud nebyly zvoleny jako povinné předměty profilové části maturitní zkoušky. Nepovinné zkoušky profilové části jsou prováděny stejným způsobem i formami jako zkoušky povinné.

3 Charakteristika vzdělávacího programu

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského, Ostrava, příspěvková organizace
ADRESA ŠKOLY: Středoškolská 1, Ostrava-Zábřeh, 70030
ZŘIZOVATEL: Moravskoslezský kraj
NÁZEV ŠVP: Přírodovědné lyceum 2.0
KÓD A NÁZEV OBORU: 78-42-M/05 Přírodovědné lyceum
PLATNOST OD: 01.09.2026
STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou
FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:

3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Cíle středního odborného vzdělávání, tedy přípravy žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa, spočívají ve čtyřech stěžejních oblastech:

- učit se poznávat,

- učit se pracovat a jednat,

- učit se být,

- učit se žít společně.

Dosáhnout takto komplexně pojatých cílů vzdělávání znamená:

- usilovat z hlediska obsahu o rovnováhu mezi vědomostmi a dovednostmi a sociálními, duchovními, morálními a estetickými hodnotami,

- prosazovat takové přístupy, které žáka nechápou jako objekt, ale subjekt vzdělávání, a aktivně zapojují jeho individualitu do vyučovacího procesu,

- měnit pasivizující tradiční (transmisivní) model školy v aktivizující (konstruktivní) model a posilovat v práci učitele, který řídí vyučování, specifické role koordinátora a manažera kooperativního vyučování,

- podporovat kooperaci mezi učiteli,

- zkoušet a vyhodnocovat inovace, nové přístupy a pedagogické experimenty.

Metody a formy vzdělávání jsou účelně voleny vzhledem k cílům, jichž má být dosaženo. Proto je trvalou součástí práce učitele, předmětových komisí a vedení školy vyhodnocování efektivity zvolené cesty a její korigování využíváním zpětné vazby, zejména pedagogické reflexe a sebereflexe. Školní vzdělávací program je nositelem procesu, ve kterém jsou metody založené na předávání hotových produktů poznání žákům transformovány v metody založené na kooperativním vyučování s významným zastoupením organizační formy skupinového vyučování. Tradiční a hojně používaná metoda frontální tak ztrácí své výsadní postavení a stává se jednou z mnoha dalších metod, z nichž učitel volí adekvátně ke svým záměrům. Učivo a jeho vhodný výběr se stává nikoliv prvotním cílem, ale prostředkem k dosahování klíčových kompetencí. To dovoluje ustoupit od encyklopedičnosti poznatků a daleko více se zaměřit na jejich smysluplný výběr, provázanost mezi sebou navzájem a s praktickými potřebami budoucího zaměstnance a člena lidské společnosti. V působení učitelů a školního prostředí je kladen zvýšený důraz na dovednosti, na utváření a pozitivní ovlivňování postojů a hodnotového systému žáků a na rozvoj jejich individuálních schopností. Klíčové kompetence jsou všeobecně použitelné a mají přenositelný charakter. Tyto kompetence umožňují zvládat obecné nároky jakéhokoliv pracovního uplatnění i osobního života a usnadňují zaměstnatelnost absolventa. Proto se prolínají s celým obsahem vzdělávání. Mezi klíčové kompetence patří kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence a kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií. Vedle klíčových kompetencí jsou rozvíjeny obecné odborné kompetence. Odborné a klíčové kompetence jsou popsány jednak v profilu absolventa, jednak v pojetí jednotlivých předmětů. U každého předmětu je v tomto pojetí uvedeno, jaký je jeho podíl na budování klíčových kompetencí.

3.2 Organizace výuky

Organizace výuky

Denní forma vzdělávání probíhá podle pravidelného rozvrhu hodin ve vyučovacích hodinách o délce 45 minut. Rozvrh hodin je zpracován tak, aby v žádný den nebylo za sebou více než 7 vyučovacích hodin. Výuka probíhá v rozvrhem stanovených učebnách, které jsou voleny účelně vzhledem k obsahu hodin a k předmětu (jazykové učebny, odborné učebny, učebna přírodovědného kroužku, tělocvična a posilovna, učebny IKT). Jsou vytvořeny možnosti, aby v případě potřeby mohla výuka probíhat v jiné učebně než obvykle, např. v učebnách vybavených výpočetní technikou, multimediální učebně nebo v učebně vybavené dataprojektorem či interaktivní tabulí. Výuka podle pravidelného rozvrhu ve druhém až čtvrtém ročníku je zahájena od třetího pracovního dne školního roku.

Ve druhém ročníku jsou žáci seznamování s nabídkou volitelných předmětů, které jsou zacíleny vedle odborné profilace (skupina předmětů „Výběrový předmět 1“) na prohloubení obecně odborných kompetencí (skupina předmětů „Výběrový předmět 2“).

Forma realizace praktického vyučování

Praktická cvičení v laboratořích a odborných učebnách jsou na základě učebního plánu kumulována do vícehodinových (nejvýše čtyřhodinových) celků.

Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy

Vzdělávání může probíhat i mimo budovu školy, zejména zařazením exkurzí, odborných stáží, odborných praxí, sportovních kurzů a dalších aktivit, pro které vyučující předem stanovují specifické vzdělávací cíle. V prvním až třetím ročníku jsou (od školního roku 2010/2011) zařazeny projektové dny, které vyhlášenými tématy (Ekologie, Člověk v krizové situaci, Finanční gramotnost a Typologie osobnosti) integrují předměty učebního plánu (mezioborová problematika) a průřezová témata (Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie). Cílem je taktéž rozvoj odborných i obecně klíčových kompetencí. V projektových dnech výuka může proběhnout různými formami: skupinová (kooperativní), hromadná, týmová atd. Prezentace tématu je vázána vždy na daný ročník a bude organizována tak, aby co nejlépe splnila cíle projektových dnů: 1. ročník Ekologie, 2. ročník Člověk v krizové situaci, 3. ročník Finanční gramotnost, podnikání a typologie osobnosti. Cílem těchto aktivit je podpořit a rozvinout kreativitu žáků, rozvinout kompetence komunikativní, personální a sociální, např. týmovou spolupráci a zodpovědné plnění úkolů, prezentovat výsledky vlastní práce, posilovat sounáležitost a spoluzodpovědnost se spolužáky a třídou, učiteli a školou, prezentovat školu na veřejnosti atd. Výstup je odvislý od každého tématu a stanovuje ho vyučující v konkrétním školním roce. V prvním ročníku je na začátek školního roku začleněn Adaptační kurz zaměřený na utváření budoucího kolektivu třídy, adaptaci žáků na podmínky střední školy a jejich poznání.

Škola prostřednictvím školního metodika prevence zpracovává minimální preventivní program, do jehož aktivit, v souvislosti s organizací výuky, patří adaptační kurz pro první ročník v rozsahu 3–4 dnů a činnosti zaměřené na prevenci rizikových (dříve zvaných sociálně-patologické) projevů chování. Tyto činnosti čerpají z časové rezervy pro další vzdělávací aktivity, určené přehledem využití týdnů ve školním roce. Konkrétní témata vycházejí z aktuální společenské potřeby, vlastních zjištění z pravidelných dotazníkových šetření, společných diskuzí vyučujících či na základě podnětu žáků samotných. Prevence rizikových projevů chování je pevnou součástí všech vyučovaných předmětů a konkrétní témata jsou označena v rámci učiva jednotlivých předmětů jako „Téma v rámci prevence rizikových projevů chování“. V prvním ročníku je zařazen zimní sportovní kurz a ve druhém letní sportovní kurz, oba v rozsahu 5 vyučovacích dnů.

Ve třetím ročníku je zařazena odborná praxe na pracovištích v rozsahu 2 týdnů. Předmětové komise přírodních věd a chemie pro daný školní rok určují garanty, kteří praxe zajistí a dohodnou termíny jejich konání v závislosti na termínech maturit a dalších plánovaných aktivit. Případně je praxe konána v průběhu školního roku bez přerušení výuky po malých skupinách žáků. Škola v tomto případě zajistí žákům konajícím praxi dostatečné informace a pomoc, aby byla udržena návaznost a kontinuita s probíranou látkou v předmětech. Škola vyhotoví a na úrovni ředitelů uzavře dohody s organizacemi, v níž se praxe koná. Odborná praxe, jíž se žák účastnil, je zpravidla základem témat, která ředitel školy určuje ve 4. ročníku jako součást tématu maturitní práce.

Odborné exkurze a exkurze v rámci jednotlivých předmětů jsou součástí osnov těchto předmětů. Na konci prvního a druhého ročníku může třída absolvovat 1 až 2denní sportovně-vzdělávací akci s předem stanoveným výchovně-vzdělávacím cílem (dříve se akce označovala „školní výlet“) konanou mimo objekt školy a zaměřenou zejména na kompetenci získávat odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, uvědomovat si důsledky nezdravého životního stylu a závislostí. Tuto akci organizuje třídní učitel. Ve čtvrtém ročníku je doporučeno v měsíci září nebo říjnu zařadit závěrečnou exkurzi zaměřenou nejen na odbornou, ale i kulturní stránku vzdělávání (tedy na odborné kompetence a kompetence z okruhu občanských kompetencí a kulturního povědomí). Akci organizuje třídní učitel ve spolupráci s předmětovou komisí chemie či přírodovědnou a společenskovědní. Časové rezervy pro další vzdělávací aktivity je využito účelně pro vzdělávací, kulturní a sportovní akce organizované školou samotnou nebo v závislosti na jejich aktuální nabídce. Jejich výběr a organizaci zajišťují příslušné předmětové komise.

3.3 Realizace praktického vyučování

Praktická výuka probíhá v moderně vybavených laboratořích a odborných učebnách. Podle učebního plánu se jednotlivé bloky spojují do delších, maximálně čtyřhodinových celků, aby studenti měli dostatek času na soustředěnou práci. Výuka je organizována v učebnách odpovídajících obsahu hodin – od jazykových a odborných učeben přes přírodovědný kroužek a tělocvičnu až po učebny IT.

Díky flexibilnímu systému je možné v případě potřeby výuku přesunout i do jiných prostor – například do multimediálních učeben, učeben vybavených výpočetní technikou, dataprojektory či interaktivními tabulemi.

Součástí vzdělávání jsou také aktivity mimo školní budovu: exkurze, odborné stáže a praxe, sportovní kurzy či další programy, u nichž vyučující stanovují jasně definované vzdělávací cíle.

3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací strategie	
Digitální kompetence	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat digitální kompetence v různých životních situacích, efektivně pracovat s technologiemi a informacemi, tzn. že absolventi by měli: • ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, a využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života • nastavovat a měnit digitální technologie a způsob jejich použití podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje • získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě • volit k tomu efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu • vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech a vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků • navrhovat prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která pomohou vylepšit postupy či technologie nebo jejich části • dokázat poradit ostatním s běžnými technickými problémy • vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzovat, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince i životní prostředí • kriticky zvažovat rizika a přínosy technologického vývoje • předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat • předcházet situacím ohrožujícím tělesné a duševní zdraví vlastní i zdraví ostatních • jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí
Matematické kompetence	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že absolventi by měli: používat pojmy kvantifikujícího charakteru nacházet vztahy mi řešení praktických úkolů, umět j acích

Výchovné a vzdělávací strategie	
Občanské kompetence a kulturní povědomí	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národtzn. že absolventi by měli: • jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném • dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí i jejich případná kulturní specifika • jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování racie • uvědomovat si • přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých • zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě • chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje • uznávat hodnotu život • přijímat spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních • uznávat tradice a hodnoty svého národa a chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu • podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
Komunikativní kompetence	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvislehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoj zpracováa dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností

Výchovné a vzdělávací strategie	
	v rámci celoživotního učení
Kompetence k řešení problémů	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli: • porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému • získat informace potřebné k řešení problému • navrhnout způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a svůj postup zdůvodnit • vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, jako jsou logické, matematické či empirické postupy a myšlenkové operace • volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, zejména pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky • využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi v rámci týmového řešení
Kompetence k učení	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli: • mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání • ovládat různé techniky učení • umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky • uplatňovat různé způsoby práce s • umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • být čtenářsky gramotní • s porozuměním poslouchat mluvené projevy, jako jsou výklad, přednáška či proslov • pořizovat si z mluvených projevů poznámky • využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • přijímat hodnocení výsle • znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
Personální a sociální kompetence	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidskýchztahů, tzn. že absolventi by měli: odhadovat důsledky svého jednání mínek přijímat atky a kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Výchovné a vzdělávací strategie	
	možností je pozitivně ovlivňovat být finančně gra ně plnit svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli: • mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i k dalšímu vzdělávání • uvědomovat si význam celoživotního učení • být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám • cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze h, platových a jiných podmínkách v o • znát požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady • umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech • využívat poradensk ch, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání odnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi
Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru, tzn. aby absolventi: • osvojili si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni potřebné pro úspěšné studium přírodovědně orientovaného terciárního vzdělávání • byli připraveni na studium v oblastech chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie či biologie • používali základní metody vědecké práce • analyzovali a hodnotili přírodovědné problémy a nalézali různé způsoby jejich řešení

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• osvojili si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu • ovládali práci s laboratorní technikou • zpracovávali a interpretovali data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření • dodržovali zásady bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci • popsali principy základních technologií používaných při získávání energie a úpravě vody • popsali principy technologií v chemickém a potravinářském průmyslu, zemědělství a při ochraně a tvorbě životního prostředí • znázornili výrobní pochody pomocí příslušných technologických schémat • prováděli jednoduché technologické výpočty a látkové bilance • získali přehled o technologických procesech šetrných k životnímu prostředí • porozuměli strategii udržitelného rozvoje jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • vysvětlili základní principy řízení výroby a řízení kvality
Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi: • chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své, spolupracovníků i dalších osob na pracovišti, jako jsou klienti, zákazníci či návštěvníci • vnímali bezpečnost práce jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení příslušných certifikátů jakosti • znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci • dodržovali předpisy požární prevence • osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti • ovládali zásady ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, jako jsou monitory a displeje • rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví • byli schopni zajistit odstranění závad a eliminaci možných rizik • znali systém péče o zdraví pracujících včetně preventivní péče

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací • uměli uplatňovat nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s výkonem práce • byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu • dokázali první pomoc sami v případě potřeby poskytnout
Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi usilovali o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi: • chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti • vnímali kvalitu jako základ budování dobrého jména organizace • dodržovali stanovené normy a standardy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dodržovali předpisy spojené se systémem řízení kvality • dbali na zabezpečování parametrů kvality u vykonávaných procesů, výrobků nebo služeb • zohledňovali při své práci požadavky klienta, zákazníka či občana
Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi: • znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce • znali finanční, popřípadě společenské ohodnocení své práce • zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti v pracovním procesu i v běžném životě možné náklady, výnosy a zisk • zvažovali vliv svých činností na životní prostředí • zvažovali sociální dopady svého jednání • efektivně hospodařili s finančními prostředky • nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky • nakládali s prostředky a látkami s ohledem na životní prostředí

3.5 Začlenění průřezových témat

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Občan v demokratické společnosti	DĚJ , ENP , MED , ČJL ,	DĚJ , EKO , ENP , OBN ,	DĚJ , EKO , ENP , OBN ,	ANC , ACV , BIT , ENP , FYZ

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
	ANJ , MAT , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , NEJ , SPJ	TEP , ČJL , ANJ , MAT , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , NEJ , SPJ	OPR , TEP , ČJL , ANJ , MAT , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , ZPS , FYS , NEJ , CL2 , SPJ , VZF , GES	, OBN , TEP , ZATV , ČJL , ANJ , MAT , TĚV , ABI , NAN , SFC , MON , SVS , ENS , SCH , SMA
Člověk a životní prostředí	BIO , ENP , FYZ , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC	BIO , DĚJ , EKO , ENP , FYZ , TEP , ANJ , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , NEJ	BIO , DĚJ , EKO , ENP , FYZ , OBN , OPR , TEP , ANJ , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , FYS , CL2 , SPJ , VZF , GES	ANC , ACV , BIO , BIT , ENP , FYZ , TEP , ZATV , TĚV , ABI , NAN , SFC , SBI , MON , SVS , ENS , SCH , SMF
Člověk a svět práce				
Individuální příprava na pracovní trh	FYZ , MAT , INF , ABI , RUJ	EKO , FYZ , OBN , TEP , MAT , INF , ABI , RUJ , NEJ	EKO , FYZ , OPR , TEP , ČJL , MAT , INF , ABI , ZPS , FYS	BIT , FYZ , TEP , ANJ , MAT , ABI , NAN , SMF
Svět vzdělávání	BIO , FYZ , ABI , NEJ	BIO , EKO , FYZ , ABI , RUJ , NEJ	BIO , EKO , FYZ , OPR , ABI , ZPS , FYS	BIO , FYZ , TEP , ANJ , ABI , SBI , SMF
Svět práce	FYZ , CHE , ABI , CLC	EKO , FYZ , OBN , ANJ , CHE , ABI , CLC , SPJ	EKO , FYZ , OBN , OPR , TEP , ČJL , CHE , ABI , CLC , FYS , CL2 , VZF	ANC , ACV , ENP , FYZ , TEP , ČJL , ABI , SFC , SVS , SCH , SMF
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		EKO , OBN	EKO , OPR , ZPS	
Člověk a digitální svět	BIO , DĚJ , ENP , FYZ , MED , ČJL , ANJ , MAT , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , NEJ , SPJ	BIO , DĚJ , EKO , ENP , FYZ , OBN , TEP , ČJL , ANJ , MAT , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , NEJ , SPJ	BIO , DĚJ , EKO , FYZ , OBN , OPR , TEP , ČJL , ANJ , MAT , CHE , INF , TĚV , ABI , CLC , RUJ , ZPS , FYS , NEJ , CL2 , SPJ , GES	ANC , ACV , BIO , BIT , FYZ , OBN , TEP , ČJL , ANJ , MAT , TĚV , ABI , NAN , SFC , SBI , MON , SVS , ENS , SCH , SMA , SMF

3.5.1.1 Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

Zkratka	Název předmětu
ABI	Aplikovaná biologie

Zkratka	Název předmětu
ACV	Analytická chemie cvičení
ANC	Analytická chemie
ANJ	Anglický jazyk
BIO	Biologie
BIT	Biotechnologie
CHE	Chemie
ČJL	Český jazyk a literatura
CL2	Chemická laboratorní cvičení II
CLC	Chemická laboratorní cvičení
DĚJ	Dějepis
EKO	Ekonomika
ENP	Environmentální příprava
ENS	Environmentální seminář
FYS	Fyzika v souvislostech
FYZ	Fyzika
GES	Geografický seminář
INF	Informatika
MAT	Matematika
MED	Mediální výchova
MON	Monitorování životního prostředí
NAN	Nanotechnologie
NEJ	Německý jazyk
OBN	Občanská nauka
OPR	Odborná praxe
RUJ	Ruský jazyk
SBI	Seminář z biologie
SCH	Seminář z chemie
SFC	Seminář z fyzikální chemie
SMA	Seminář z matematiky
SMF	Seminář z fyziky
SPJ	Španělský jazyk
SVS	Společenskovědní seminář
TEP	Technologické procesy
TĚV	Tělesná výchova
VZF	Výživa, zdraví, farmakologie
ZATV	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova
ZPS	Základy psychologie

3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou:

Přípravné jazykové certifikace

Předmět je určen studentům 3. a 4. ročníku s hlubším zájmem o anglický jazyk, kteří se připravují na mezinárodní zkoušky Cambridge First (úroveň B2) a navazuje na schopnosti a dovednosti, které si studenti osvojili v rámci předmětu Anglický jazyk.

Přípravné kurzy pro uchazeče

Přípravné kurzy pro uchazeče organizuje škola z matematiky a českého jazyka. Kurzy vedou aprobovaní učitelé. Přihlásit se lze na oba nebo jeden z předmětů. Přípravné kurzy jsou zpoplatněny.

3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Kritéria hodnocení

Hodnocení žáků má dva cíle:

- dávat žákům průběžnou zpětnou vazbu o průběhu jejich učení,

- získat dostatek podkladů ke stanovení výsledné klasifikace za klasifikační období.

Ve vyučovacích předmětech zahrnutých do učebního plánu jsou žáci hodnoceni známkami s využitím běžné klasifikační stupnice nebo pomocí procent podle schváleného školního řádu. Výsledná známka vychází z průběžného hodnocení, jehož dílčí části mají váhu podle druhu hodnocení a rozsahu prověřování dosažených výsledků vzdělávání a klíčových kompetencí. Při určení známky učitel hodnotí dosahování výsledků vzdělávání stanovených v ŠVP a míru získaných klíčových kompetencí porovnáváním výstupů ze strany žáka s předem danými kritérii. Přiměřenost kritérií umožňuje dát žáku potřebné šance být úspěšným a vnitřně jej motivuje. Vede žáka k tomu, aby byl aktivní při individuální i skupinové práci. Žáci jsou v každém předmětu na začátku školního roku seznámeni se specifickými pravidly hodnocení. Během školního roku se žáci spolupodílí na tvorbě kritérií a jejich indikátorů v oblasti hodnocení klíčových kompetencí, případně i některých výsledků vzdělávání. Dostávají tak možnost sebehodnocení, které srovnávají s hodnocením učitele. Jasnost požadavků definovaných v předem známých kritériích dává žákům možnost sledovat vlastní pokrok v učení. Díky tomu mohou zřetelně indikovat, v čem mají problém, a ten pak cílevědomě řešit. V rámci individuální práce s žákem věnuje učitel pozornost sebehodnocení žáka a pomáhá mu hledat příčiny případného nesouladu mezi jeho sebehodnocením a svým vlastním hodnocením, odhalovat příčiny neúspěchu, rezervy a cesty ke zlepšení. Do systému hodnocení se promítá omezení reproduktivního pojetí výuky a také diferencovaný přístup k žákům. Učitel vychází ze stanoveného vědomostního minima látky, relativizuje v hodnocení prioritu vědomostí a klade zvýšený důraz na vztahy a činnosti.

Hodnocení žáka učitelem je průběžné a popisné (dílčí známky jsou podloženy plněním konkrétních kritérií), koriguje žákovi cestu při učení žádoucím směrem, dává mu zpětnou vazbu. Získání lepšího hodnocení není přímo úměrné kvantu zvládnutých vědomostí, více závisí na přidané hodnotě u každého žáka individuálně. Konkrétní a specifická pravidla hodnocení pro vyučovaný předmět rozpracovává ve svých tematických plánech každý vyučující. Tato pravidla jsou v souladu s ŠVP a školním řádem. Kritéria, která učitel stanovuje, se odvíjí od výsledků vzdělávání a klíčových kompetencí.

Při hodnocení žáků se specifickými vzdělávacími potřebami jsou klasifikační požadavky přizpůsobeny druhu specifika především u hodnocení žáků se zdravotním postižením a zdravotním nebo sociálním znevýhodněním. Formy hodnocení takových žáků konzultuje vyučující se Školním poradenským pracovištěm, především s výchovným poradcem a školním psychologem. Je upřednostněn takový druh zkoušení (písemné, ústní), který je z hlediska postižení výhodnější a pro žáka schůdnější. Například je prodloužen čas zkoušení, písemný projev ruční lze nahradit počítačovým záznamem v textovém editoru. U žáků z odlišného sociálně-kulturního prostředí může být ve zdůvodněných případech při hodnocení českého jazyka a cizích jazyků přihlédnuto k jejich specifickým problémům.

Součástí analýzy hodnocení výsledků vzdělávání v jednotlivých čtvrtletích a pololetích školního roku je diagnostika problémů a zařazování žáků, kteří nejsou při vzdělávání úspěšní, do tzv. zvýšené péče. V součinnosti ředitele školy, školního poradenského pracoviště, třídního učitele a učitelů jsou voleny takové metody práce s žákem a jeho zákonnými zástupci, jejichž cílem je zvýšení motivace ke studiu a šancí na úspěšné zvládnutí vzdělávání.

Obecná pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků určují články Hlavy II školního řádu, které zahrnují zásady hodnocení výsledků vzdělávání, hodnocení výsledků vzdělávání na vysvědčení, kritéria stupňů prospěchu, kritéria stupňů hodnocení chování, zásady průběžného hodnocení, informace o výsledcích vzdělávání a komisionální zkoušky.

V rámci doporučení ŠPZ pracujeme u diagnostikovaných žáků s doporučeními ŠPZ a zohledňujeme uzpůsobení podmínek k maturitní zkoušce.

Způsoby hodnocení Klasifikací

3.8 Organizace přijímacího řízení

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Ředitel školy se při organizaci přijímacího řízení a konání přijímací zkoušky řídí aktuálními právními ustanoveními.

Podle právních předpisů (školský zákon, prováděcí vyhlášky, RVP) je podmínkou pro přijetí ke vzdělávání:

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky,

- splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů,

- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru dle aktuální legislativy.

Forma přijímacího řízení
písemná přijímací zkouška
Obsah přijímacího řízení

K prokázání vhodných schopností, vědomostí a zájmů slouží v prvním kole:

- jednotná přijímací zkouška z matematiky a českého jazyka (státem organizovaná),

- posouzení výsledků dosažených při ukončení základního vzdělání na základě vysvědčení,

- posouzení aktivit na základní škole.

Jsou-li konána další kola přijímacích zkoušek, ředitel školy stanoví kritéria hodnocení schopností, vědomostí, zájmů podle počtu volných míst a počtu uchazečů.

Kritéria přijetí žáka

Kritéria se každý rok upravují. Základem je jednotná přijímací zkouška, hodnocení předchozího vzělávání a ostatní vzdělávací certifikáty.

3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ

Profilová část maturitní zkoušky

Nabídka povinných zkoušek oboru Přírodovědné lyceum musí splňovat podmínku, že nejméně dvě zkoušky žák koná ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Do nabídky povinných zkoušek profilové části maturitní zkoušky lze zařadit pouze předměty nebo jiné ucelené části vzdělávacího obsahu, jejichž součet týdenních vyučovacích dob v jednotlivých

ročnících stanovených učebním plánem školního vzdělávacího programu činí po dobu vzdělávání průměrně 4 vyučovací hodiny týdně. Pokud je obsahem zkoušky více obsahově příbuzných předmětů nebo jiných ucelených částí vzdělávacího obsahu školního vzdělávacího programu, pak se jejich týdenní vyučovací doby sčítají. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, a pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a z dalších tří povinných zkoušek.

Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání:

První zkouškou je vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Téma je založeno na jednom z okruhů: 1) analytická chemie, chemie, 2) monitorování životního prostředí, člověk a prostředí a geografie, 3) výživa a zdraví, farmakologie a biologie, 4) biotechnologie, biologie a chemie, 5) fyzika.

Druhou a třetí zkouškou jsou ústní zkoušky zvolené z následující nabídky:

1) obecně odborný předmět (jedna nebo dvě zkoušky) – biologie, fyzika, chemie, člověk a prostředí (obsah zahrnuje předměty člověk a prostředí, ekologie a geografie), technologické procesy.

2) další předmět (nejvýše jedna zkouška) – anglický jazyk (pokud nebyl vybrán ve společné části, tato zkouška obsahuje ústní zkoušku i písemnou práci), matematika, společenskovědní základ (dějepis s občanskou naukou), informační a komunikační technologie.

Nepovinná maturitní zkouška

Nepovinná profilová maturitní zkouška (žák volí nejvýše dva předměty) může být konána z předmětů výše uvedených jako další zkouška, pokud nebyly zvoleny jako povinné předměty profilové části maturitní zkoušky. Nepovinné zkoušky profilové části jsou prováděny stejným způsobem i formami jako zkoušky povinné.

3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a matematiky, nebo cizího jazyka na škole vyučovaného. Zkušebními předměty pro nepovinné zkoušky může být další cizí jazyk a matematika (nebyla-li zvolena jako předmět povinný) a matematika rozšiřující.

3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování plánu pedagogické podpory:

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně mohou pedagogové zpracovat plán pedagogické podpory (PLPP), pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je v případě doporučení školského poradenského zařízení a na základě žádosti zákonného zástupce nebo zletilého žáka tvořen individuální vzdělávací plán (IVP). Jeho obsah je přizpůsoben charakteru postižení. PLPP a IVP zpracovává škola.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními mohou pedagogové zpracovat konkrétní PLPP, popřípadě zpracovávají IVP pro svůj předmět a po třech měsících realizace provádějí vyhodnocení.

PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce.

PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení (metod práce s žákem, způsobu kontroly osvojení znalostí a dovednosti). Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky se zákonnými zástupci, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. Nejdéle po 3 měsících je PLPP vyhodnocen a s výsledkem je seznámen zákonný zástupce nebo zletilý žák.

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu:

Individuální vzdělávací plán žáka se SVP sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje SVP žáka nebo mimořádné nadání žáka, s výchovným poradcem a školským poradenským zařízením. IVP žáka se SVP má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel se zákonnými zástupci žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 10 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Práce na sestavení IVP jsou zahájeny okamžitě po obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel se zákonnými zástupci žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 28 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Práce na sestavení IVP jsou zahájeny okamžitě po obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP a může též obsahovat i termín průběžného hodnocení IVP, je-li to účelné. IVP může být zpracován i pro kratší období než je školní rok (určí-li ŠPZ). IVP lze podle potřeby žáka doplňovat a upravovat v průběhu školního roku. Výchovný poradce zajistí písemný informovaný souhlas zákonného zástupce žáka, bez

kterého nemůže být IVP prováděn. Výchovný poradce po podpisu IVP zákonným zástupcem žáka a získání písemného informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka předá informace o zahájení poskytování podpůrných opatření podle IVP zástupci ředitele školy, který je zaznamená do školní matriky. IVP se nejméně 1x ročně vyhodnocuje s pracovníkem ŠPP (výchovným poradcem). Se závěry je seznámen zákonný zástupce žáka a zletilý žák.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciace vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence.

Pravidla pro poskytování další formy podpory:

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných je na naší škole realizováno v souladu s příslušnými ustanoveními školského zákona § 16 a prováděcích předpisů. Pojmem žáci se speciálními vzdělávacími potřebami označujeme ve smyslu školského zákona ty žáky, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělání založené na rovnoprávném základě s ostatními, potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření realizovaných školou. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně lze uplatnit pouze s doporučením ŠPZ a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Všichni naši žáci i jejich zákonní zástupci mohou využívat konzultací a odborných rad pedagogů a pracovníků ŠPP.

Zásady a cíle vzdělávání:

• rovný přístup ke vzdělání bez jakékoli diskriminace,

• zohledňování vzdělávacích potřeb jednotlivce,

• vzájemná úcta, respekt, solidarita a důstojnost,

• všeobecný rozvoj osobnosti s důrazem na poznávací, sociální, morální, mravní a duchovní hodnoty.

K výchově a vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami škola přistupuje tak, že zajistí integraci těchto žáků do běžných školních kolektivů, což přispívá jak k jejich socializaci a připravenosti na běžný občanský život, tak k lepšímu přístupu majoritní společnosti. Ve všech případech jsou pedagogičtí pracovníci, kteří žáka vzdělávají, seznámeni s okolnostmi znevýhodnění a je jejich povinností řídit se doporučeními školského poradenského zařízení.

Pravidla hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami jsou uvedena v kapitole Způsob hodnocení žáků.

Při poskytování podpůrných opatření může ředitel školy ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování určitého předmětu. Žák může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat maturitní zkoušku. Stupeň podpůrných opatření a zdravotní stav nesmí znemožňovat bezpečnou práci v laboratořích, neboť laboratorní cvičení jsou nezbytná pro vytváření odborných kompetencí absolventa. Učitel na laboratorních cvičeních či terénní praxi postupuje individuálně s ohledem na aktuální zdravotní stav žáka. Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání. Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření (asistent pedagoga, tlumočník českého znakového jazyka), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělání.

Škola má úplný bezbariérový přístup, proto je možné i studium tělesně postižených žáků. Ve středním odborném vzdělávání se setkáváme s žáky z rodinného prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, s ohrožením rizikovým chováním, s nařízenou ústavní výchovou nebo uloženou ochrannou výchovou, s postavením azylanta. Pro žáky s těmito určitými podpůrnými opatřeními škola v souladu s principy individualizace a diferenciace vzdělávání zřizuje sociální fond učebnic, a to pro nejméně 10 % žáků oboru.

Žáci ohrožení rizikovým chováním jsou zařazeni do péče ŠPP a jejich chování je pravidelně hodnoceno. Pokud to situace vyžaduje, škola v těchto případech spolupracuje se školskými poradenskými zařízeními (PPP, SPC), sociálními pracovníky a jinými odborníky.

Vzdělávání žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí nebo s nižší sociální úrovní se promítá do metod a forem výuky i způsobu hodnocení, odrážejí se v individuálním přístupu učitelů. Významným faktorem ovlivňujícím úspěšnost žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí a jejich postoj ke vzdělávání je ekonomická situace rodiny i regionu (zvl. míra nezaměstnanosti). To klade vysoké nároky na školu z hlediska motivace a výchovy žáků, vytváření pozitivního klimatu ve škole a snižování míry předčasných odchodů žáků ze vzdělávání. Žáci, kteří mají horší prospěch, nebo se u nich objevují výchovné problémy, jsou zařazeni do systému zvýšené péče, a tím se automaticky dostanou do pozornosti ŠPP. U žáků z odlišného sociálně kulturního prostředí ovlivňují jejich úspěšnost ve vzdělávání např. jiné kulturní tradice a životní návyky, odlišná hodnotová orientace, vliv náboženství a rodiny, jiný postoj ke vzdělávání, k získání kvalifikace a k práci jako zdroji zajištění jedince a rodiny, nízké studijní a pracovní (i psychomotorické)

dovednosti a návyky, míra snahy o integraci do společnosti aj. Někteří žáci jiné národnosti mohou mít vzhledem ke svému mateřskému jazyku výraznější komunikační problémy (nedostatečná znalost češtiny, problémy s osvojováním nové slovní zásoby včetně odborné terminologie, s porozuměním výkladu učitele nebo čtenému textu apod.). V praktickém vyučování se mohou projevit nedostatky psychomotorického charakteru v důsledku jiných životních zkušeností žáků. K tomu je při výuce (českého nebo cizího jazyka, praktické výuce) a při hodnocení žáků přihlédnuto. Pokud jde o žáky z jiného sociálně kulturního prostředí, jsou prostřednictvím třídního učitele se sociálně kulturními zvláštnostmi těchto žáků seznámeni i ostatní žáci, aby byli schopni lépe pochopit jejich projevy a problémy.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

• povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení,

• uplatňovat formativní hodnocení,

• poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců,

• spolupracovat s odbornými institucemi, tj. ŠPZ a odbornými pracovníky ŠPP, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odborný lékař nebo pracovníci z oblasti sociálně právní ochrany žáka),

• spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména se zákonnými zástupci žáků,

• spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (učební a odborné praxe),

• realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování plánu pedagogické podpory:

V souladu se zněním ŠZ § 17 škola vytváří podmínky pro rozvoj nadání žáků. Vhodnou výukou se snažíme podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání a zaměřujeme se na to, aby se tato nadání mohla ve škole projevit a rozvíjet. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých

nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Případný PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce.

PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním budou probíhat rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení (metod práce s žákem, způsobu kontroly osvojení znalostí a dovednosti). Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky se zákonnými zástupci, pedagogy, vedením školy i žákem samotným. Nejdéle po 3 měsících je PLPP vyhodnocen a s výsledkem je seznámen zákonný zástupce nebo zletilý žák.

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu:

Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku. Škola věnuje zvýšenou pozornost těmto žákům a umožní jim využívat také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků. Jedná se o IVP žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, možnost rozšířit výstupy vzdělávání nad RVP a ŠVP, účast ve výuce ve vyšším ročníku, paralelní vzdělávání formou stáží na jiné škole (vysoká škola, odborná pracoviště, studijní pobyty v zahraničí, projekty, soutěže) a jiné aktivity rozvíjející nadání žáků.

Individuální vzdělávací plán mimořádně nadaného žáka sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovacích předmětů, ve kterých se projevuje mimořádné nadání žáka, s výchovným poradcem a školským poradenským zařízením. IVP žáka se SVP má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel se zákonnými zástupci žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 10 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Práce na sestavení IVP jsou zahájeny okamžitě po obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP mimořádně nadaného žáka má písemnou podobu a při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel se zákonnými zástupci žáka. Při sestavování IVP vycházíme z obsahu IVP stanoveného v § 28 vyhlášky č. 27/2016 Sb. Práce na sestavení IVP jsou zahájeny okamžitě po obdržení doporučení školského poradenského zařízení. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. Součástí IVP je termín vyhodnocení naplňování IVP a může též obsahovat i termín průběžného hodnocení IVP, je-li to účelné. IVP může být zpracován i pro kratší období než je školní rok (určí-li SPZ). IVP lze podle potřeby žáka doplňovat a upravovat v průběhu školního roku. Výchovný poradce zajistí písemný informovaný souhlas zákonného zástupce žáka, bez kterého nemůže být IVP prováděn. Výchovný poradce po podpisu IVP zákonným zástupcem žáka a získání písemného informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka předá informace o zahájení

poskytování podpůrných opatření podle IVP zástupci ředitele školy, který je zaznamená do školní matriky. IVP se nejméně 1x ročně vyhodnocuje s pracovníkem ŠPP (výchovným poradcem). Se závěry je seznámen zákonný zástupce žáka a zletilý žák.

Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a mimořádně nadaných:

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou.

Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných. Škola cíleně vyhledává talentované žáky již od okamžiku přijímacího řízení. V přijímacím řízení jsou sledovány vynikající výsledky žáka na základní škole, které jsou zjišťovány z jeho klasifikace, výsledků přijímacích zkoušek a výstupního hodnocení vydaného základní školou. Další vyhledávání probíhá při pravidelných hodnoceních výsledků vzdělávání v klasifikačních obdobích školního roku. Podpora nadaných žáků je žádoucí nejen vzhledem k žákům samotným, ale má zásadní význam pro společnost.

Školní systém podpory:

• vzdělávání skupiny mimořádně nadaných žáků v jednom či více vyučovacích předmětech,

• účast žáka na výuce jednoho nebo více vyučovacích předmětů ve vyšších ročnících školy nebo v jiné škole,

• obohacování vzdělávacího obsahu,

• zadávání specifických úkolů, projektů,

• příprava a účast na soutěžích včetně celostátních a mezinárodních kol,

• nabídka volitelných vyučovacích předmětů, nepovinných předmětů a zájmových aktivit,

• možnost stáží.

Specifické problémy v sociálním začleňování a případné nevyrovnanosti výsledků mimořádně nadaných žáků řeší individuálně s těmito žáky výchovný poradce či školní psycholog, kteří zároveň spolupracují s třídním učitelem a dalšími vyučujícími. Škola sleduje sociální roli mimořádně nadaných žáků v kolektivu třídy a zvládání činností, které nesouvisí s jejich talentem, protože v těchto činnostech nebo vzdělávacích oblastech mohou žáci prokazovat průměrné nebo slabé výsledky. Příčinou může být např. to, že se neumějí efektivně učit, podceňují procvičování a opakování učiva nebo řešení jednoduchých úkolů, preferují vlastní tempo a způsob učení, zatímco společné tempo a frontální způsob výuky je zpomalují a demotivují. Mimořádně nadaní žáci se

projevují jako výrazné osobnosti, což ovšem může mít svá negativa, zejména v sociálně komunikativní oblasti. Mohou mít také problémy v sebepojetí a sebehodnocení, jsou citliví na kritiku a hodnocení druhých, obtížně navazují vztahy s druhými lidmi. Ne vždy jsou tito žáci přijímáni svým okolím pozitivně, a to jak spolužáky, tak učiteli. Konflikty s učiteli mohou vznikat nejen proto, že žák některé předměty nepovažuje za významné, ale i proto, že svými vědomostmi a schopnostmi i neustálým zájmem o obsah výuky převyšuje učitele nebo narušuje vyučování. Problémy v komunikaci se spolužáky mohou přerůst v šikanu nadaného žáka, nebo naopak v přizpůsobení se skupinovým normám a snížení výkonnosti i dalšího rozvoje žáka.

3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence řeší školní řád vybranými články Hlavy IV. Školní řád je součástí povinné dokumentace školy a podléhá každoroční revizi tak, aby byl v souladu s aktuálními právními předpisy.

3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných právních předpisů. Úspěšným složením maturitní zkoušky absolvent získá střední vzdělání s maturitní zkouškou. Složení maturitní zkoušky a získání maturitního vysvědčení umožňuje absolventu ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání nebo se ucházet o studium na vyšší odborné škole nebo vysoké škole v České republice i v zahraničí. Absolvent, který po ukončení vzdělávání přechází do praxe, je připraven prohlubovat si v rámci celoživotního vzdělávání specifické znalosti v oboru.

Obsah a forma maturitní zkoušky

Maturitní zkouška je tvořena společnou a profilovou částí.

Společná část maturitní zkoušky

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných zkoušek a až dvou nepovinných zkoušek. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a matematiky, nebo cizího jazyka na škole vyučovaného. Zkušebními předměty pro nepovinné zkoušky může být další cizí jazyk a matematika (nebyla-li zvolena jako předmět povinný) a matematika rozšiřující.

Profilová část maturitní zkoušky

Nabídka povinných zkoušek oboru Přírodovědné lyceum musí splňovat podmínku, že nejméně dvě zkoušky žák koná ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Do nabídky povinných zkoušek profilové části maturitní zkoušky mohou být školou zařazeny pouze předměty nebo jiné ucelené části vzdělávacího obsahu, jejichž součet týdenních vyučovacích dob v jednotlivých ročnících stanovených učebním plánem školního vzdělávacího programu činí za celou dobu vzdělávání nejméně 4 vyučovací hodiny.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, a pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, a z dalších tří povinných zkoušek.

Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání:

První zkouškou je vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Téma je založeno na jednom z okruhů: 1) analytická chemie, chemie, 2) monitorování životního prostředí, enviromentální příprava, 3) výživa a zdraví, farmakologie a biologie, 4) biotechnologie a chemie, 5) fyzika.

Druhou a třetí zkouškou jsou ústní zkoušky zvolené z následující nabídky:

1) obecně odborný předmět (jedna nebo dvě zkoušky) – biologie, fyzika, chemie (zahrnuje předměty chemie a analytická chemie), enviromentální příprava, technologické procesy.

2) další předmět (nejvýše jedna zkouška) – anglický jazyk (pokud nebyl vybrán ve společné části, tato zkouška obsahuje ústní zkoušku i písemnou práci), matematika, společenskovědní základ (dějepis s občanskou naukou), informatika.

Nepovinná maturitní zkouška

Nepovinná profilová maturitní zkouška (žák volí nejvýše dva předměty) může být konána z předmětů výše uvedených jako další zkouška, pokud nebyly zvoleny jako povinné předměty profilové části maturitní zkoušky. Nepovinné zkoušky profilové části jsou prováděny stejným způsobem i formami jako zkoušky povinné.

4 Učební plán

4.1 Týdenní dotace - přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Povinné předměty						
Jazykové vzdělávání a komunikace	Český jazyk a literatura	2+1	2+1	3	4	**11+2**
	Anglický jazyk	4	3	3	5	**15**
	Druhý cizí jazyk • Ruský jazyk • Německý jazyk • Španělský jazyk	2	2	2		**6**
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	1	1	0+1		**2+1**
	Občanská nauka		1	1	1	**3**
Přírodovědné vzdělávání	Biologie	2+1	1+1	1+1	0+2	**4+5**
	Fyzika	3	2	2	2	**9**
	Chemie	3	3	2		**8**
Matematické vzdělávání	Matematika	2+2	2+2	4	4	**12+4**
Vzdělávání pro zdraví	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova	0+1	0+1	0+1	0+1	**0+4**
	Tělesná výchova	2	2	2	2	**8**
Informatické vzdělávání	Informatika	1	2	1		**4**
Ekonomické vzdělávání	Ekonomika		2	1		**3**
Odborné vzdělávání	Analytická chemie				1+1	**1+1**

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
	Analytická chemie cvičení				0+1	**0+1**
	Biotechnologie				0+1	**0+1**
	Environmentální příprava	2	1	1	1	**5**
	Odborná praxe					
	Technologické procesy		2	3	2	**7**
	Aplikovaná biologie	1	1	1	1	**4**
	Chemická laboratorní cvičení	2	1	1		**4**
Ostatní předměty						
Ostatní předměty	Mediální výchova	0+1				**0+1**
Volitelné předměty						
Volitelné předměty	Seminář 1 • Základy psychologie • Fyzika v souvislostech • Chemická laboratorní cvičení II • Výživa, zdraví, farmakologie • Geografický seminář			0+2		**0+2**
	Seminář 2 • Nanotechnologie • Společenskovědní seminář • Seminář z chemie • Seminář z matematiky • Seminář z fyziky				0+2	**0+2**

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
	Seminář 3 • Seminář z fyzikální chemie • Seminář z biologie • Monitorování životního prostředí • Environmentální seminář				0+2	**0+2**
Celkem hodin		**33**	**33**	**33**	**33**	**106+26**

4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

Estetické vzdělávání – hodinová dotace převedena do vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání, předmětu Český jazyk a literatura

Vzhledem ke specifikům předmětu není u předmětu Odborná praxe uvedena týdenní hodinová dotace, ale pouze celková 60h. Předmět je zařazen do 3. ročníku.

Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova je zavedena pro žáky, kteří nemohou ze zdravotních důvodů navštěvovat klasickou formu tělesné výchovy. Nenavyšuje žákům celkový počet vyučovaných hodin. Předmět je vyučován, pokud počet těchto žáků je minimálně 8 a maximálně 15.

4.2 Celkové dotace - přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Povinné předměty						

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Jazykové vzdělávání a komunikace	Český jazyk a literatura	68+34	68+34	96	120	**352+68**
	Anglický jazyk	136	102	96	150	**484**
	Druhý cizí jazyk • Ruský jazyk • Německý jazyk • Španělský jazyk	68	68	64		**200**
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	34	34	0+32		**68+32**
	Občanská nauka		34	32	30	**96**
Přírodovědné vzdělávání	Biologie	68+34	34+34	32+32	0+60	**134+160**
	Fyzika	96	64	60	56	**276**
	Chemie	102	102	64		**268**
Matematické vzdělávání	Matematika	68+68	68+68	128	120	**384+136**
Vzdělávání pro zdraví	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova	0+34	0+34	0+32	0+30	**0+130**
	Tělesná výchova	68	68	64	60	**260**
Informatické vzdělávání	Informatika	34	68	32		**134**
Ekonomické vzdělávání	Ekonomika		68	32		**100**
Odborné vzdělávání	Analytická chemie				30+30	**30+30**
	Analytická chemie cvičení				0+30	**0+30**
	Biotechnologie				0+30	**0+30**
	Environmentální příprava	68	34	32	30	**164**
	Odborná praxe			0+60		**0+60**
	Technologické procesy		68	96	60	**224**

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
	Aplikovaná biologie	34	34	32	30	**130**
	Chemická laboratorní cvičení	68	34	32		**134**
Ostatní předměty						
Ostatní předměty	Mediální výchova	0+34				**0+34**
Volitelné předměty						
Volitelné předměty	Seminář 1 • Základy psychologie • Fyzika v souvislostech • Chemická laboratorní cvičení II • Výživa, zdraví, farmakologie • Geografický seminář			0+64		**0+64**
	Seminář 2 • Nanotechnologie • Společenskovědní seminář • Seminář z chemie • Seminář z matematiky • Seminář z fyziky				0+60	**0+60**
	Seminář 3 • Seminář z fyzikální chemie • Seminář z biologie • Monitorování životního prostředí • Environmentální seminář				0+60	**0+60**
Celkem hodin		**1116**	**1118**	**1112**	**986**	**3438+894**

4.3 Přehled využití týdnů

Ročník	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Časová rezerva pro další vzdělávací aktivity	4	4	6	5
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	32	30
Celkem týdnů	**38**	**38**	**38**	**35**

5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium	
	Týdenních	Celkových		Týdenních	Celkových
Jazykové vzdělávání a komunikace	27	864	Český jazyk a literatura	6	192
			Anglický jazyk	15	484
			Druhý cizí jazyk	6	200
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	68
			Občanská nauka	3	96
Přírodovědné vzdělávání	20	640	Biologie	3	100
			Fyzika	9	276
			Chemie	8	268
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12	384
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	260
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	4	134
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	100
Odborné vzdělávání	22	704	Analytická chemie	1	30
			Biologie	1	34
			Environmentální příprava	5	164
			Technologické procesy	7	224
			Aplikovaná biologie	4	130
			Chemická laboratorní cvičení	4	134
Disponibilní časová dotace	22	704	Analytická chemie	1	30
			Analytická chemie cvičení	1	30
			Biologie	5	160

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti/Obsahové	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium	
	Týdenních	Celkových		Týdenních	Celkových
			Biotechnologie	1	30
			Dějepis	1	32
			Mediální výchova	1	34
			Český jazyk a literatura	2	68
			Matematika	4	136
			Seminář 1	2	64
			Seminář 2	2	60
			Seminář 3	2	60
			Odborná praxe	0	60
			Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova	4	130
Celkem RVP	**128**	**4096**	**Celkem ŠVP**	**132**	**4332**

6 Učební osnovy

6.1 Český jazyk a literatura

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	3	3	4	13
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Český jazyk a literatura
Oblast	Estetické vzdělávání, Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Jazykové a estetické vzdělávání vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu, podílí se na rozvoji jejich duchovního života a přispívá ke kultivaci člověka. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáků. Obecným cílem jazykového vzdělávání je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací. Cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich ochraně.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Předmět se skládá ze dvou oblastí. První je vzdělávání a komunikace v českém jazyce, druhou estetické vzdělávání. Vzájemně se prolínají a rozvíjejí, estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků, jazykové vzdělávání učí užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení. Obě oblasti vzdělávání se výrazně podílejí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. Východiskem je práce s textem. Text slouží k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s učitelem a mezi žáky navzájem. Rozbor a interpretace uměleckého textu vede žáky i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře a kultuře. Práce s textem je zaměřena rovněž na výchovu k vědomému, kultivovanému čtenářství. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Ve výuce ČJL se propojuje estetické a jazykově-komunikační vzdělávání a tím jsou žáci připravováni na

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	úspěšné začlenění se do společnosti, utváří si správný žebříček hodnot vedoucí k úctě a toleranci k druhým a k materiálním a duchovním hodnotám. Současně jsou vedeni k tomu, aby byli schopni prezentovat a obhajovat své názory a stanoviska, odpovídat za své chování a respektovat názory druhých. **Výukové strategie** Formy a metody výuky jsou vybírány se zaměřením na rozvoj vyjadřovacích dovedností a schopností, nácvik dovednosti přijímat text včetně jeho porozumění a interpretace. Výuka směřuje k upevnění a rozšíření vědomostí a dovedností ze základní školy a rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Používáme formy a metody jako diskuse, rozbor textu, skupinová a týmová práce, práce s audiovizuální technikou, dramatizace, práce s informačními zdroji různé povahy. Od školního roku 2015/2016 využívají žáci ve výuce čtenářské dílny. Jsou prováděna mluvnická cvičení na aktuální téma, zadávány referáty, slohové práce školní i domácí. Během studia žáci navštíví školní nebo městskou knihovnu, zhlédnou divadelní představení. Průběžně se realizují další druhy činností, např. soutěže, projekty, situační komunikační hry, kontrolní činnosti – testy, diktáty.
Integrace předmětů	• Estetické vzdělávání • Vzdělávání a komunikace v českém jazyce
Mezipředmětové vztahy	• Dějepis
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • je čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • se účastní aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) • se vyjadřuje a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování • dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	• si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie • si uvědomuje – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých • se zajímá aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě • uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu • podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám • vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	• se učí používat nové aplikace • komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • si uvědomuje nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
Způsob hodnocení žáků	**Při hodnocení je kladen důraz:** na kontrolu vědomostí a dovedností pomocí písemného a ústního zkoušení. Předpokládá se, že v části jazykové a slohové žáci vypracují v každém pololetí jednu slohovou práci (domácí, či školní). Hodnotí se, zda žák v písemném projevu uplatňuje zásady českého pravopisu, zda je schopen řešit ústně nebo písemně komunikační úlohy. V části literární se hodnotí, zda žák získal přehled o kulturním dění, umí zařadit typická díla do jednotlivých směrů a historických období, je schopen zhodnotit význam uměleckých děl a formulovat a vyjádřit své názory na ně. Ověřují se výsledky i průběh, hodnotí se komplexní dovednosti žáků. Se žáky se specifickými poruchami učení se pracuje individuálně a při hodnocení jsou jejich poruchy zohledňovány.

Český jazyk a literatura	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Digitální kompetence • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Obecné poučení o jazyce**		
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci		národní jazyk a jeho útvary

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		hlavní principy českého pravopisu
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		jazyková kultura
orientuje se v soustavě jazyků		postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky
má přehled o knihovnách a jejich službách		informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
rozumí obsahu textu i jeho částí		druhy a žánry textu
		získávání a zpracovávání informací z textu např. ve formě osnovy
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
		média a mediální sdělení
Tematický celek - **Hláskosloví**		
řídí se zásadami správné výslovnosti		zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi		komunikační situace, komunikační strategie
		vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		komunikační situace, komunikační strategie
		vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené
přednese krátký projev		vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené
		projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj, osnova)
Tematický celek - **Prostěsdělovací styl**		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		komunikační situace, komunikační strategie
		vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar		slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní
		projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj, osnova)
		popis věci
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu		slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary		vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené
		projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj, osnova)
Tematický celek - **Česká a světová literatura od nejstarších dob do 18. století**		
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
		počátky kultury a psané literatury
		antická kultura a literatura
		literatura, umění a kultura ve středověku
		renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře
		barokní umění, kultura a literatura
		klasicismus, osvícenství a preromantismus
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		počátky kultury a psané literatury
		antická kultura a literatura
		literatura, umění a kultura ve středověku
		renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře
		barokní umění, kultura a literatura
		klasicismus, osvícenství a preromantismus
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl		umění jako specifická výpověď o skutečnosti
		umění a kultura
		interpretace vybraných literárních textů z daných historických období
samostatně vyhledává informace v této oblasti		aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
Tematický celek - **Publicistický styl**		
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace		techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu
		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
na příkladech doloží druhy mediálních produktů		druhy a žánry textu
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj, osnova)

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		popis věci
		média a mediální sdělení
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky		média a mediální sdělení
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, pozvánka, nabídka…)		projevy prostě sdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, inzerát a odpověď na něj, osnova)
		média a mediální sdělení
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost		média a mediální sdělení
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace		média a mediální sdělení
uvede základní média působící v regionu		média a mediální sdělení
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů		média a mediální sdělení
Tematický celek - **Obecné poučení o literatuře**		
rozezná umělecký text od neuměleckého		metody interpretace textu
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi		četba a interpretace literárního textu
		literární druhy a žánry
text interpretuje a debatuje o něm		četba a interpretace literárního textu
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů		literární druhy a žánry
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		četba a interpretace literárního textu
		metody interpretace textu
		tvořivé činnosti
		literární druhy a žánry
orientuje se v nabídce kulturních institucí		kulturní instituce v ČR a v regionu
		lidové umění a užitá tvorba
		ochrana a využívání kulturních hodnot
popíše vhodné společenské chování v dané situaci		společenská kultura – principy a normy, kulturního chování, společenská výchova
		kultura bydlení, odívání
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku • je připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení • umí hledat kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní • je schopen odolávat myšlenkové manipulaci • se dovede orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby • dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
orientuje se v soustavě jazyků	-->	Španělský jazyk -> 1. ročník -> pojmenuje oficiální jazyky ve španělsku
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	-->	Španělský jazyk -> 1. ročník -> napíše neformální e-mail nebo pohled
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	-->	Dějepis -> 1. ročník -> charakterizuje umění renesance a baroka
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 1. ročník -> uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 1. ročník -> objasní význam humanismu
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro	-->	Dějepis -> 1. ročník -> popíše středověkou společnost

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
příslušný umělecký směr i pro další generace		
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
uvede základní média působící v regionu	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> uvede základní média působící v regionu
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace
na příkladech doloží druhy mediálních produktů	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií
uvede základní média působící v regionu	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> vyjmenuje základní druhy masmédií, popíše jejich specifika
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> komunikuje s učitelem a spolužáky na téma cestování a služby
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> představí sebe, členy své rodiny, přátele
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	<--	Anglický jazyk -> 2. ročník -> připraví referát ze získaných informací
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	<--	Anglický jazyk -> 2. ročník -> vyjadřuje svůj dojem, názor, souhlas, nesouhlas, radu
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
uvede základní média působící v regionu	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> uvede základní média působící v regionu
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií
na příkladech doloží druhy mediálních produktů	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu
orientuje se v soustavě jazyků	<--	Španělský jazyk -> 1. ročník -> pojmenuje oficiální jazyky ve španělsku
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	<--	Španělský jazyk -> 1. ročník -> napíše neformální e-mail nebo pohled
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	<--	Německý jazyk -> 1. ročník -> dokáže užívat probrané gramatické jevy v ústním i písemném projevu
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	<--	Dějepis -> 1. ročník -> charakterizuje umění renesance a baroka
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 1. ročník -> uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 1. ročník -> objasní význam humanismu
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 1. ročník -> popíše středověkou společnost
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
na příkladech doloží druhy mediálních produktů	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Tvarosloví**		
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví		tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby
		gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		hlavní principy českého pravopisu
Tematický celek - **Lexikologie**		
používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie		slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie
nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak		slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby		hlavní principy českého pravopisu
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie
		hlavní principy českého pravopisu
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		funkční styl umělecký, umělecká literatura
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi		funkční styl umělecký, umělecká literatura
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		vyprávění, popis osoby
přednese krátký projev		funkční styl umělecký, umělecká literatura

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - **Publicistický styl**		
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		funkční styl umělecký, umělecká literatura
		vyprávění, popis osoby
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar		funkční styl umělecký, umělecká literatura
		vyprávění, popis osoby
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu		funkční styl umělecký, umělecká literatura
		vyprávění, popis osoby
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (reportáž…)		funkční styl umělecký, umělecká literatura
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary		funkční styl umělecký, umělecká literatura
		vyprávění, popis osoby
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva		funkční styl umělecký, umělecká literatura
		vyprávění, popis osoby
rozumí obsahu textu i jeho částí		získávání a zpracovávání informací z textu např. ve formě osnovy
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
Tematický celek - **Umělecký styl**		
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu		funkční styl umělecký, umělecká literatura
rozezná umělecký text od neuměleckého		literární druhy a žánry
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi		literární druhy a žánry
		četba a interpretace literárního textu
		tvořivé činnosti
Tematický celek - **Česká a světová literatura 19. století**		
text interpretuje a debatuje o něm		četba a interpretace literárního textu
		metody interpretace textu
		tvořivé činnosti
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů		literární druhy a žánry
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		literární druhy a žánry
		četba a interpretace literárního textu

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
orientuje se v nabídce kulturních institucí		kulturní instituce v ČR a v regionu
popíše vhodné společenské chování v dané situaci		společenská kultura – principy a normy, kulturního chování, společenská výchova
		kultura bydlení, odívání
		lidové umění a užitá tvorba
		ochrana a využívání kulturních hodnot
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		romantismus v literatuře
		romantismus v ostatních druzích umění
		srovnání romantismu a realismu, prolínání v dějinách literatury
		počátky kritického realismu
		od kritického realismu k naturalismu
		kultura doby národního obrození
		romantismus
		počátky realismu
		básnické generace 2. poloviny 19. století
		kritický realismus venkovský a historický
		naturalistické tendence v české literatuře
		moderní umělecké směry na přelomu století, literární moderna, dědictví romantismu
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		romantismus v literatuře
		romantismus v ostatních druzích umění
		srovnání romantismu a realismu, prolínání v dějinách literatury
		počátky kritického realismu
		od kritického realismu k naturalismu
		aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
		kultura doby národního obrození
		romantismus
		počátky realismu
		básnické generace 2. poloviny 19. století
		kritický realismus venkovský a historický

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		naturalistické tendence v české literatuře
		moderní umělecké směry na přelomu století, literární moderna, dědictví romantismu
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl		romantismus v literatuře
		romantismus v ostatních druzích umění
		srovnání romantismu a realismu, prolínání v dějinách literatury
		počátky kritického realismu
		od kritického realismu k naturalismu
		umění jako specifická výpověď o skutečnosti
		aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
		kultura doby národního obrození
		romantismus
		počátky realismu
		básnické generace 2. poloviny 19. století
		kritický realismus venkovský a historický
		naturalistické tendence v české literatuře
		interpretace vybraných literárních textů z daných historických období
		moderní umělecké směry na přelomu století, literární moderna, dědictví romantismu
samostatně vyhledává informace v této oblasti		romantismus v literatuře
		romantismus v ostatních druzích umění
		srovnání romantismu a realismu, prolínání v dějinách literatury
		počátky kritického realismu
		od kritického realismu k naturalismu
		kultura doby národního obrození
		romantismus
		počátky realismu
		básnické generace 2. poloviny 19. století
		kritický realismus venkovský a historický

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		naturalistické tendence v české literatuře
		moderní umělecké směry na přelomu století, literární moderna, dědictví romantismu
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práv		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku • je připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení • umí hledat kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní • je schopen odolávat myšlenkové manipulaci • se dovede orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby • dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 2. ročník -> na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> vyhledá výraz ve slovníku
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 2. ročník -> na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení	

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Syntax**		
uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování		větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
orientuje se ve výstavbě textu		větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		hlavní principy českého pravopisu
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby		větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu
		hlavní principy českého pravopisu
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		literatura faktu
		výklad, návod k činnosti
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
Tematický celek - **Řečnický styl**		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
		charakteru oboru odborné dokumenty)
		literatura faktu
		výklad, návod k činnosti
přednese krátký projev		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		výklad, návod k činnosti
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		literatura faktu
		výklad, návod k činnosti
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		literatura faktu
		výklad, návod k činnosti
Tematický celek - **Odborný styl**		
odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních tvarech odborného stylu, především popisného a výkladového		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		literatura faktu
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		výklad, návod k činnosti
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva		projevy prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (podle charakteru oboru odborné dokumenty)
		literatura faktu
		výklad, návod k činnosti
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
rozumí obsahu textu i jeho částí		získávání a zpracovávání informací z textu odborného, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
		zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů		získávání a zpracovávání informací z textu odborného, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
		zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby
vypracuje anotaci a resumé		získávání a zpracovávání informací z textu odborného, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
samostatně vyhledává odborné informace		získávání a zpracovávání informací z textu odborného, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		získávání a zpracovávání informací z textu odborného, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost
Tematický celek - **Česká a světová literatura 1. poloviny 20. století**		
rozezná umělecký text od neuměleckého		četba a interpretace literárního textu
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi		četba a interpretace literárního textu
		tvořivé činnosti
text interpretuje a debatuje o něm		četba a interpretace literárního textu
		metody interpretace textu
		tvořivé činnosti
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů		literární druhy a žánry
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		četba a interpretace literárního textu
		metody interpretace textu
		tvořivé činnosti
orientuje se v nabídce kulturních institucí		kulturní instituce v ČR a v regionu
		ochrana a využívání kulturních hodnot
popíše vhodné společenské chování v dané situaci		společenská kultura – principy a normy, kulturního chování, společenská výchova
		kultura bydlení, odívání
		lidové umění a užitá tvorba
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - realistická tvorba
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - avantgardní umění

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - vybrané národní literatury (francouzská, anglická, americká, německá a ruská)
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - česká avantgarda a poetismus (Devětsil)
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - směry a představitelé české poezie
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - prozaické proudy meziválečné české prózy, tvorba vybraných českých prozaiků
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti
		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - životní styl epochy
		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - realistická tvorba
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - avantgardní umění
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - vybrané národní literatury (francouzská, anglická, americká, německá a ruská)
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - životní styl období první československé republiky
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - česká avantgarda a poetismus (Devětsil)
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - směry a představitelé české poezie
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - prozaické proudy meziválečné české prózy, tvorba vybraných českých prozaiků
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - interpretace vybraných literárních textů z daných historických období
samostatně vyhledává informace v této oblasti		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti
		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
		mediální podobě
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - životní styl epochy
		světová a česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - realistická tvorba
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - avantgardní umění
		světová literatura a kultura 1. poloviny 20. století - vybrané národní literatury (francouzská, anglická, americká, německá a ruská)
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - životní styl období první československé republiky
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - česká avantgarda a poetismus (Devětsil)
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - směry a představitelé české poezie
		česká literatura a kultura 1. poloviny 20. století - prozaické proudy meziválečné české prózy, tvorba vybraných českých prozaiků
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku • je připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení • umí hledat kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní • je schopen odolávat myšlenkové manipulaci • se dovede orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby • dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • projevuje sebereflexi ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem,		

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
vlastnostem • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci ve školním/pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • se dokáže prezentovat, zná zásady pracovního pohovoru a přípravy na něj		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci v pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • orientuje se v rozdílech mezi formálním a neformálním textem		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 2. ročník -> popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 2. ročník -> charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů
samostatně vyhledává informace v této oblasti	-->	Dějepis -> 2. ročník -> charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů
samostatně vyhledává informace v této oblasti	-->	Dějepis -> 2. ročník -> popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 2. ročník -> srovná nacistický a komunistický totalitarismus
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> vyjádří svůj názor, souhlas i nesouhlas
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> zeptá se na názory jiných lidí
vypracuje anotaci a resumé	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> vypracuje anotaci odborné práce v angličtině

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	<--	Anglický jazyk -> 3. ročník -> čte s porozuměním jednoduché odborné texty
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 2. ročník -> popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 2. ročník -> charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů
samostatně vyhledává informace v této oblasti	<--	Dějepis -> 2. ročník -> charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů
samostatně vyhledává informace v této oblasti	<--	Dějepis -> 2. ročník -> popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 2. ročník -> srovná nacistický a komunistický totalitarismus

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Historický vývoj češtiny**		
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny		vývojové tendence spisovné češtiny
Tematický celek - **Administrativní styl**		
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
		hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
		druhy řečnických projevů
		úvaha
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
		druhy řečnických projevů
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
sestaví základní projevy administrativního stylu		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
Tematický celek - **Česká a světová literatura 2. poloviny 20. století**		
text interpretuje a debatuje o něm		četba a interpretace literárního textu
		metody interpretace textu
		tvořivé činnosti
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů		literární druhy a žánry
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		četba a interpretace literárního textu
orientuje se v nabídce kulturních institucí		kulturní instituce v ČR a v regionu
popíše vhodné společenské chování v dané situaci		společenská kultura – principy a normy, kulturního chování, společenská výchova
		kultura bydlení, odívání
		lidové umění a užitá tvorba
		ochrana a využívání kulturních hodnot
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území		kulturní instituce v ČR a v regionu
		společenská kultura – principy a normy, kulturního chování, společenská výchova
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - literárně-historický kontext
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - vybraní autoři tohoto období (próza, poezie, drama)
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - umění 2. poloviny 20. století
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - literárně-historický kontext
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - vybraní autoři tohoto období (próza, poezie, drama)
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - interpretace vybraných literárních textů z daných historických období
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - vybraní autoři tohoto období (próza, poezie, drama)
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - interpretace vybraných literárních textů z daných historických období
samostatně vyhledává informace v této oblasti		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - umění jako specifická výpověď o skutečnosti
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - umění 2. poloviny 20. století
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - literárně-historický kontext
		česká a světová literatura 2. poloviny 20. století a 21. století - vybraní autoři tohoto období (próza, poezie, drama)
Tematický celek - **Příprava k maturitě**		
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby		hlavní principy českého pravopisu
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		hlavní principy českého pravopisu
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		hlavní principy českého pravopisu
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
		hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
		druhy řečnických projevů
		úvaha
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi		druhy řečnických projevů
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		druhy řečnických projevů
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
přednese krátký projev		druhy řečnických projevů
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
		druhy řečnických projevů
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva		projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (formální dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, jednoduché úřední dokumenty)
		grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
rozumí obsahu textu i jeho částí		získávání a zpracovávání informací z textu administrativního, např. ve formě konspektu, osnovy
		zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		práce s různými příručkami pro školu i veřejnost
rozezná umělecký text od neuměleckého		literární druhy a žánry
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi		četba a interpretace literárního textu
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku • je připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení • umí hledat kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní • je schopen odolávat myšlenkové manipulaci		

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
• se dovede orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby • dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • se orientuje ve formální i neformální pracovní komunikaci - umí napsat formální dopis, žádost o práci, motivační dopis		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 3. ročník -> objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo
samostatně vyhledává informace v této oblasti	-->	Dějepis -> 3. ročník -> popíše projevy a důsledky studené války
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	-->	Dějepis -> 3. ročník -> charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku
samostatně vyhledává informace v této oblasti	-->	Dějepis -> 3. ročník -> charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění
sestaví základní projevy administrativního stylu	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli
samostatně vyhledává informace v této oblasti	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> vyhledá informace a napíše článek na zadané téma
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 3. ročník -> objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
samostatně vyhledává informace v této oblasti	<--	Dějepis -> 3. ročník -> popíše projevy a důsledky studené války
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	<--	Dějepis -> 3. ročník -> charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku
samostatně vyhledává informace v této oblasti	<--	Dějepis -> 3. ročník -> charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění
sestaví základní projevy administrativního stylu	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli

6.2 Anglický jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	3	3	5	15
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání. Prohlubuje a doplňuje systém jazykového vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. V rámci oboru Přírodovědné lyceum zároveň představuje specifické jazykové vzdělávání vymezené studovaným oborem. Cílem jazykového vzdělávání je výchova žáka k rozvoji osobnosti, jeho morálních a charakterových hodnot spolu se specifickým cílem rozvíjet nezbytné jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného i pracovního života. Žák je zároveň

Název předmětu	Anglický jazyk
	veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Výuka jazyků se řídí společným evropským referenčním rámcem. Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány minimálně úrovní B1. Zařazení nových postupů a metod směřuje především k praktickému využití jazyka v každodenních situacích.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Učivo se skládá v souladu s RVP ze čtyř kategorií: řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné), jazykové prostředky, tematické zaměření obsahu, jazykové funkce (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace), poznatky o anglicky mluvících zemích. Všechny tyto části se ve výuce propojují. Specifikem školy je zapojení témat souvisejících se studovaným oborem (jako např. problémy životního prostředí, popis školní laboratoře, bezpečnost práce v laboratořích apod.). Žák by si měl osvojit slovní zásobu v rozsahu přibližně 580 lexikálních jednotek za rok včetně odborné terminologie. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vedle osvojování určitých dovedností a znalostí v komunikaci v cizím jazyce vytvářeli i vlastní názory, posloupnost hodnot, uvědomovali si význam např. rodiny, životního prostředí, koníčků, různorodosti ve společnosti, vzájemné spolupráce, kulturních tradic, rozdílů mezi národy apod., aby dokázali svůj názor kultivovaně vyjádřit a zároveň respektovat názory jiných. **Výukové strategie** Výuka jazyků je pro žáky zajímavá, podněcuje žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů. Vede k upevnění a rozšíření učiva základní školy. Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová práce, práce s audiovizuální technikou. Žáci využívají digitální učební materiály, Internet na PC, výukové aplikace a slovníky na školních mobilních zařízeních. Výuka je dle možností, zájmu a aktuální nabídky doplňována návštěvami divadelních představení v angličtině, příp. výjezdy do zahraničí.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Komunikativní kompetence:** Žák: • porozumí projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • vyslovuje srozumitelně • dodržuje normy v mluveném i písemném projevu • vhodně reaguje

Název předmětu	Anglický jazyk
	• odhaduje neznámé výrazy • přednese souvislý projev • orientuje se v textu, vyhledá základní informace, shrne obsah apod. • formuluje vlastní myšlenky • získává informace a pracuje s nimi
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • respektuje sociální, kulturní, náboženské aj. odlišnosti • učí se naslouchat i argumentovat • poznává kulturní hodnoty
	Kompetence k učení: Žák: • vyhledává informace • klade otázky • plánuje své učení • reflektuje svůj pokrok • učí se z chyb
	Personální a sociální kompetence: Žák: • pozoruje a pojmenovává své silné a slabé stránky • stanovuje si cíle • hodnotí své pokroky • spolupracuje v týmu, naslouchá, respektuje názory ostatních • se učí zvládat složité situace, hledat řešení • se učí odpovědnosti a samostatnosti
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s digitálními nástroji a aplikacemi • respektuje ochranu osobních údajů

Název předmětu	Anglický jazyk
	• dodržuje autorská práva • využívá digitální nástroje pro sdílení a týmovou práci • ověřuje si informace / zdroje
Způsob hodnocení žáků	Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen v těchto oblastech: gramatika, práce s textem, ústní projev, slovní zásoba, obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní a písemné), aktivita v hodinách, poslech. V rámci přípravy k maturitní zkoušce bude zařazeno rovněž prověřování znalostí a dovedností žáků pomocí didaktických testů a strukturovaných písemných prací. Důraz bude kladen také na princip sebehodnocení, kdy žáci budou sami hodnotit dosaženou úroveň svých znalostí v oblastech čtení, poslech, mluvení a psaní.

Anglický jazyk	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 136**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Výslovnost**		
rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka		charakteristika anglických hlásek
koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		slovní a větný přízvuk, intonace
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti		slovní a větný přízvuk, intonace
Tematický celek - **Gramatika**		
rozlišuje formy přítomného času prostého a průběhového		používání forem přítomného času prostého a průběhového, stavová slovesa
tvoří tvary minulého času prostého a průběhového		formy minulého času prostého a průběhového, vazba used to
tvoří věty ve formách předpřítomného času		tvoření a použití předpřítomného času
odlišuje tvary minulého a předpřítomného času		tvoření a použití předpřítomného času
tvoří otázky s tázacími výrazy i bez nich		tvoření otázek, pořádek slov ve větě
stupňuje krátká i dlouhá přídavná jména a příslovce		stupňování přídavných jmen a příslovcí
rozlišuje rozdíly mezi dvojicemi přídavných jmen s koncovkami – ed a -ing		dvojice přídavných jmen s koncovkami -ed a -ing

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
používá správně neurčitá zájmena v oznamovací větě, v otázce, po záporu		neurčitá zájmena
rozlišuje podstatná jména počitatelná a nepočitatelná		počitatelnost podstatných jmen
vhodně používá výrazy množství		počitatelnost podstatných jmen
		výrazy množství
tvoří vztažné věty vymezující se vztažným zájmenem		vztažné věty a vztažná zájmena
aktivně používá slovní zásobu frázových sloves		frázová slovesa
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzace**		
představí sebe, členy své rodiny, přátele		rodina a vztahy, denní program, volný čas
napíše dopis nebo e-mail, ve kterém popíše danou osobu		rodina a vztahy, denní program, volný čas
		neformální dopis/email
používá odpovídající slovní zásobu na téma rodina, volný čas a zájmy		rodina a vztahy, denní program, volný čas
používá odpovídající slovní zásobu na téma cestování a služby		cestování a služby
		obchody a nakupování
popisuje své zkušenosti z prázdnin a cestování		cestování a služby
charakterizuje obchody a demonstruje situace při nakupování		obchody a nakupování
pojmenuje části oblečení		móda a oblečení
vysvětlí svůj vztah k módě a nakupování		móda a oblečení
vyhledá zeměpisné informace o Velké Británii, pracuje s mapou, internetem		Velká Británie, Londýn
představí významná místa a památky Londýna (popíše jeho části, funkci, významná místa)		Velká Británie, Londýn
vyjmenuje zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři		bezpečnost práce v laboratořích
pojmenuje základní vybavení chemické laboratoře		vybavení chemické laboratoře a využití pomůcek
přiřadí využití jednotlivých pomůcek		vybavení chemické laboratoře a využití pomůcek
Tematický celek - **Komunikační situace**		
používá základní pozdrav		představování
tvoří jednoduché rozhovory, vyjádří zájem, názor, souhlas či nesouhlas, omluvu apod.		rozhovory, vyjadřování názoru, omluvy, omluvy, souhlasu, nesouhlasu, zájmu, libosti, nelibosti, pozvání ap.
komunikuje s učitelem a spolužáky na téma cestování a služby		cestování a služby
napíše neformální dopis/email		neformální dopis/email
		neformální email

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
ŠVP výstupy nezařazené do tematických celků		
vyhledá informace a napíše článek na zadané téma		článek
popíše událost, napíše vypravování		popis události, vypravování
		článek
uplatňuje základní způsoby slovotvorby, používá předpony / přípony k odvozování slov		tvoření slov
ovládá základní pravidla pro používání členů		používání členů
popíše obrázek		popis obrázku / fotografie
vyjmenuje nejběžnější zdravotní problémy, vyjádří vlivy technologií aj. na naše zdraví		zásady zdravého životního stylu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
pojmenuje základní vybavení chemické laboratoře	-->	Chemická laboratorní cvičení -> 1. ročník -> orientuje se v chemickém skle, základních laboratorních pomůckách
vyjmenuje zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři	-->	Chemická laboratorní cvičení -> 1. ročník -> dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři
vyhledá zeměpisné informace o Velké Británii, pracuje s mapou, internetem	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> používá atlasy, topografické mapy (zejména turistické a autoatlasy) a mapy s tematickým

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		obsahem
komunikuje s učitelem a spolužáky na téma cestování a služby	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska
představí sebe, členy své rodiny, přátele	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně
vyhledá informace a napíše článek na zadané téma	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
vyhledá zeměpisné informace o Velké Británii, pracuje s mapou, internetem	-->	Dějepis -> 2. ročník -> popíše evropskou koloniální expanzi

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Gramatika**		
porovnává a správně používá formy minulého a předpřítomného času		rozdílné použití časů minulého a předpřítomného
správně používá slovesné vazby s infinitivem a gerundiem		slovesné vazby s infinitivem a gerundiem
používá modální slovesa		modální slovesa pro vyjadřování povinnosti, možnosti, zákazu, rady
tvoří a používá podmínkové věty 0. ,1. a 2. typu		podmínkové věty - 0., 1. a 2. kondicionál
tvoří a používá předminulý čas pro popis minulých událostí		tvoření a použití předminulého času
uplatňuje ve větách zásady časové souslednosti, v nepřímé otázce použije správný slovosled		časová souslednost, nepřímá řeč, nepřímá otázka
tvoří věty v trpném rodě		trpný rod
používá základní frázová slovesa		frázová slovesa
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační témata**		
aktivně používá slovní zásobu na téma sport		sport

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vyhledá si informace o významné osobnosti, vědci a předá získané informace ve třídě		významné osobnosti
vysvětlí význam vybraného vynálezu pro člověka		vědci a jejich vynálezy
popisuje běžné nemoci a úrazy		zdraví, nemoci, zdravý životní styl (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
charakterizuje přirozené prostředí zvířete		život v přírodě, ekosystém
diskutuje o problematice ohrožených zvířat		ohrožené druhy zvířat
aktivně používá slovní zásobu na téma počasí a jeho extrémní projevy		počasí, přírodní katastrofy
shromažďuje fakta o České republice, hlavním městě a o svém rodném městě		země a město, ve kterém žiji
připraví referát ze získaných informací		země a město, ve kterém žiji
		Praha
Tematický celek - **Komunikační situace**		
předvede rozhovor u lékaře		u lékaře, v lékárně
vyjadřuje svůj dojem, názor, souhlas, nesouhlas, radu		vyjádření názoru, souhlasu a nesouhlasu
představí své město formou prezentace nebo miniprojektu		sdělování informací o městě, ve kterém žiji
napíše formální email - žádost o zaměstnání		formální email - žádost o zaměstnání
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • dokáže vyjádřit zásady zdravého životního stylu a zhodnotit, které dodržuje a které ne i jaký to má na jeho zdraví dopad • umí popsat přírodu v oblasti, kde žije, podnebí, počasí		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
• popíše přírodní katastrofy, jejich příčiny, průběh i následky		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci v pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • orientuje se v rozdílech mezi formálním a neformálním textem		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vyhledá si informace o významné osobnosti, vědci a předá získané informace ve třídě	-->	Biologie -> 1. ročník -> jmenuje významné vědce a doloží na příkladech význam biologie pro praxi
shromažďuje fakta o České republice, hlavním městě a o svém rodném městě	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy
připraví referát ze získaných informací	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně
vyjadřuje svůj dojem, názor, souhlas, nesouhlas, radu	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi
popisuje běžné nemoci a úrazy	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik
popisuje běžné nemoci a úrazy	<--	Biologie -> 3. ročník -> popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení	

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
	• Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Gramatika**		
orientuje se v používání časů předpřítomného, minulého a předpřítomného průběhového		přítomný čas a jeho formy
		minulý čas a jeho formy
		předpřítomný čas
		čas předpřítomný prostý a průběhový
používá správnou formu vyjadřování budoucnosti		vyjádření budoucnosti
správně používá základní modální slovesa a jejich opisy		modální slovesa, vyjádření dedukce, opisné tvary
ovládá základní pravidla pro používání členů		stupňování přídavných jmen a příslovcí
		členy
srovnává pomocí stupňování a dalších frází		stupňování přídavných jmen a příslovcí
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzace**		
aktivně používá probranou slovní zásobu pro témata jídlo, pití		jídlo, zdravá strava, národní kuchyně, restaurace
pojmenuje základní potraviny, druhy masa, zeleniny, ovoce		jídlo, zdravá strava, národní kuchyně, restaurace
uvede národní jídla pro Česko i anglicky mluvící země		jídlo, zdravá strava, národní kuchyně, restaurace
napíše jednoduchý recept		oblíbené jídlo – recept
vyjmenuje zásady zdravé stravy		jídlo, zdravá strava, národní kuchyně, restaurace
v diskusi si připraví výčet společenských problémů, které si momentálně uvědomuje		tolerance/nesnášenlivost, migrace (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
vyhledá potřebnou slovní zásobu ve slovníku		politická situace ve světě
připraví prezentaci na téma, které chápe jako nejpalčivější		problémy společnosti, kriminalita (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
použije rozmanité prameny: časopisy, literaturu, Internet		ekonomické problémy, charita (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
diskutuje o možnostech řešení problémů životního prostředí		znečištění a ochrana životního prostředí
vyjmenuje základní svátky v Česku i v anglicky mluvících zemích a stručně je charakterizuje		svátky, tradice a zvyky (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		kalendář svátků v ČR, v Británii a USA
vyjádří svůj názor na roli tradic v životě člověka a ve společnosti		společné a odlišné tradice, rodinné zvyky
popíše tradice, které slaví v rodině, případně jinde, pokusí se vystihnout jejich		důležité mezníky v životě člověka

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
význam		
vyhledá si informace k dané anglicky mluvící zemi a významným městům, pracuje s mapou, Internetem		USA, New York, Washington
		anglicky mluvící země Kanada, Austrálie, Nový Zéland (základní geografické, historické, kulturní, jazykové a další údaje)
popíše jejich specifika z oblasti geografické, kulturní, jazykové		USA, New York, Washington
		anglicky mluvící země Kanada, Austrálie, Nový Zéland (základní geografické, historické, kulturní, jazykové a další údaje)
představí významná místa USA a památky ve velkých městech		USA, New York, Washington
charakterizuje jednotlivé přírodní vědy		přírodní vědy
čte s porozuměním jednoduché odborné texty		rozbor odborných textů
Tematický celek - **Komunikační situace**		
představí sebe i ostatní a popíše člověka		popis člověka, představení se
dokáže požádat o danou věc		vyjádření žádosti, návrhu, svolení, preferencí a souhlasu / nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
vyjádří návrh, svůj názor, souhlas, nesouhlas, preferenci		vyjádření žádosti, návrhu, svolení, preferencí a souhlasu / nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
napíše článek do časopisu ve formě krátké úvahy		článek - krátká úvaha
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • dokáže vyjádřit zásady ochrany životního prostředí a vysvětlit obecně jeho důležitost pro člověka • popíše hlavní problémy životního prostředí a jejich dopady (včetně dopadu na zdraví člověka) • uvědomuje si roli zdravého životního stylu, zdravé stravy		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
• pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • porovná tradice ve své zemi s hodnotami a tradicemi anglicky mluvících zemí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vyhledá si informace k dané anglicky mluvící zemi a významným městům, pracuje s mapou, Internetem	-->	Dějepis -> 1. ročník -> vysvětlí význam a přínos zámořských objevů
popíše jejich specifika z oblasti geografické, kulturní, jazykové	-->	Dějepis -> 3. ročník -> popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa
charakterizuje jednotlivé přírodní vědy	-->	Biologie -> 1. ročník -> vyjmenuje základní biologické vědy a vysvětlí, čím se zabývají
čte s porozuměním jednoduché odborné texty	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů
v diskusi si připraví výčet společenských problémů, které si momentálně uvědomuje	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny
diskutuje o možnostech řešení problémů životního prostředí	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> vyvodí a analyzuje globální ekologické problémy atmosféry

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Gramatika**		
správně používá pravidla pro tvoření podmínkových souvětí		podmínková souvětí
		procvičování gramatiky
dokáže použít některá pravidla odvozování a tvorbu slov		tvorba slov
		složená podstatná jména
		procvičování gramatiky
používá modální a frázová slovesa		opakování slovesných forem
		procvičování gramatiky
správně používá infinitiv a gerundium		opakování slovesných forem
		procvičování gramatiky
rozlišuje typy vztažných vět		vztažné věty
		procvičování gramatiky
tvoří správně tázací dovětky, nepřímou řeč a nepřímou otázku		tázací dovětky
		nepřímá otázka, nepřímá řeč
		procvičování gramatiky
ovládá pravidla pro nepřímou řeč a trpný rod a použije je ve větě		trpný rod
		nepřímá otázka, nepřímá řeč
		procvičování gramatiky
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační téma**		
srovná vzdělávací systém v ČR a v Británii		školský systém v ČR a v anglicky mluvících zemích
		vzdělávání
vypracuje anotaci odborné práce v angličtině		anotace odborné práce
vypracuje cvičný didaktický test, vyhodnotí v rámci testovaných dovedností svá silná a slabá místa		didaktické testy
popíše, roztřídí, přiřadí, popř. vyhledá či vhodnou formou předá informace o dané zemi, tradicích, kultuře, bydlení apod.		Velká Británie, Londýn
		USA a velká města
		anglicky mluvící země
		Česká republika, Praha
uvědomí si, porovná a shrne specifika jednotlivých zemí a jejich kultury ap.,		Velká Británie, Londýn

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
zhodnotí je, popř. uvede výhody či nevýhody, souvislosti aj.		USA a velká města
		anglicky mluvící země
		Česká republika, Praha
aktivně používá slovní zásobu týkající se tématu bydlení		bydlení
diskutuje o druzích bydlení v ČR a Británii		druhy bydlení v ČR a v Británii
popisuje byt nebo dům, ve kterém bydlí		bydlení
vypráví o svých plánech do budoucna		plány do budoucna, výběr povolání
vyjmenuje druhy povolání, charakterizuje pracovní pohovor		plány do budoucna, výběr povolání
doporučí spolužákům oblíbenou knihu / film ap.		kulturní život
komunikuje s učitelem a spolužáky na téma kulturní život		kulturní život
vyjmenuje základní druhy masmédií, popíše jejich specifika		masmédia (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
diskutuje o výhodách a nevýhodách používání nových technologií, tabletu, mobilního telefonu, Internetu, sociálních sítí apod.		informační a komunikační technologie
popisuje své zkušenosti a diskutuje v souvislosti s běžnými každodenními tématy i tématy souvisejícími se studovaným oborem		shrnutí a upevnění všech konverzačních témat a slovní zásoby s nimi spojené
		Česká republika, Praha
		můj region, Ostrava
		sociální problémy (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		tradice a zvyky (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
popíše základní jevy, objekty a situace, vyjádří svůj názor v souvislosti s každodenními tématy i tématy souvisejícími se studovaným oborem		shrnutí a upevnění všech konverzačních témat a slovní zásoby s nimi spojené
napíše esej na vybrané téma		shrnutí a upevnění všech konverzačních témat a slovní zásoby s nimi spojené
adekvátně reaguje v problémových situacích		shrnutí a upevnění všech konverzačních témat a slovní zásoby s nimi spojené
porozumí poslechu na vybrané téma		shrnutí a upevnění všech konverzačních témat a slovní zásoby s nimi spojené
připraví prezentaci, případně zpracuje referát či přednese před třídou krátký projev na dané téma		shrnutí a upevnění všech konverzačních témat a slovní zásoby s nimi spojené
využívá médií jako zdroje informací		masmédia (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		informační a komunikační technologie
využívá svých znalostí a dovedností při vypracování didaktických testů		didaktické testy
rozumí odborným textům		anotace odborné práce
		věda, vynálezy

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
		život v přírodě, ohrožené druhy zvířat
		životní prostředí
Tematický celek - **Komunikační situace**		
vyjádří svůj názor, souhlas i nesouhlas		vyjádření názoru, souhlasu, nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
zeptá se na názory jiných lidí		dotazování se na názor jiných
adekvátně situaci se omluví		vyjádření omluvy
používá fráze pro vyjádření poděkování, povzbuzení a pochvaly		podávání informací
předvede pracovní pohovor formou "role play"		pracovní pohovor
sepíše vlastní životopis		životopis
popíše film, sepíše filmovou recenzi		popis filmu, filmová recenze
ŠVP výstupy nezařazené do tematických celků		
používá základní předložkové vazby (se slovesy, podstatnými a přídavnými jmény)		předložky a předložkové vazby
vyhledá výraz ve slovníku		používání slovníku
použije správnou předložku, a to i v základních předložkových vazbách		předložky a předložkové vazby
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci v pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • dokáže se prezentovat, zná zásady pracovního pohovoru a přípravy na něj		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
• orientuje se ve formální i neformální pracovní komunikaci - umí napsat formální dopis, žádost o práci, motivační dopis, životopis		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe roli vzdělávání v přípravě na své budoucí uplatnění • vnímá důležitost celoživotního učení, rozvíjení schopností důležitých pro své pracovní uplatnění		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vyjmenuje základní druhy masmédií, popíše jejich specifika	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> uvede základní média působící v regionu
diskutuje o výhodách a nevýhodách používání nových technologií, tabletu, mobilního telefonu, Internetu, sociálních sítí apod.	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace
využívá médií jako zdroje informací	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
vyjádří svůj názor, souhlas i nesouhlas	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska
zeptá se na názory jiných lidí	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi
vyhledá výraz ve slovníku	-->	Český jazyk a literatura -> 2. ročník -> odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby
vypracuje anotaci odborné práce v angličtině	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> vypracuje anotaci a resumé
diskutuje o výhodách a nevýhodách používání nových technologií, tabletu, mobilního telefonu, Internetu, sociálních sítí apod.	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace
využívá médií jako zdroje informací	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)

6.3 Druhý cizí jazyk

6.3.1 Ruský jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	0	6
Volitelný	Volitelný	Volitelný		

Název předmětu	Ruský jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání. Prohlubuje a doplňuje systém jazykového vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. V rámci oboru Přírodovědné lyceum zároveň představuje specifické jazykové vzdělávání vymezené studovaným oborem. Cílem jazykového vzdělávání je výchova žáka k rozvoji osobnosti, jeho morálních a charakterových hodnot spolu se specifickým cílem rozvíjet nezbytné jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného i pracovního života. Žák je zároveň veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Výuka jazyků se řídí společným evropským referenčním rámcem. Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní A2. Zařazení nových postupů a metod směřuje především k praktickému využití jazyka v každodenních situacích.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vedle osvojování určitých dovedností a znalostí v komunikaci v cizím jazyce vytvářeli i vlastní názory, posloupnost hodnot, uvědomovali si význam např. rodiny, životního prostředí, koníčků, různorodosti ve společnosti, vzájemné spolupráce, kulturních tradic, rozdílů mezi národy apod., aby dokázali svůj názor kultivovaně vyjádřit a zároveň respektovat názory jiných. **Výukové strategie**

Název předmětu	Ruský jazyk
	Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů. Má vést k upevnění a rozšíření učiva základní školy. Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová práce, práce s audiovizuální technikou.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, je čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Název předmětu	Ruský jazyk
	• účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) • vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování • dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce • dosáhne jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, jsou motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák:

Název předmětu	Ruský jazyk
	• si uvědomuje – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje • podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
Způsob hodnocení žáků	Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen v těchto oblastech: - gramatika, - práce s textem, - ústní projev, - slovní zásoba, - obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní a písemné), - aktivita v hodinách, - poslech. Důraz bude kladen také na princip sebehodnocení, kdy žáci budou sami hodnotit dosaženou úroveň svých znalostí v oblastech čtení, poslech, mluvení a psaní.

Ruský jazyk	**1. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**

Ruský jazyk	1. ročník	
Tematický celek - **Výslovnost, písemný projev**		
rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka		charakteristika ruských hlásek
		slovní a větný přízvuk, pohyblivý přízvuk, intonace
		změny intonace otázek podle jejich smyslu
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti		charakteristika ruských hlásek
		intonace tázacích a oznamovacích vět
		změny intonace otázek podle jejich smyslu
koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		slovní a větný přízvuk, pohyblivý přízvuk, intonace
		základní poučení o přízvuku, pohyblivý přízvuk
používá všechna písmena azbuky		nácvik písmen azbuky
aplikuje základní pravidla pravopisu		nácvik písmen azbuky
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační témata**		
umí popsat svého kamaráda/kamarádku		popis osoby
		přivlastňovací zájmena v 1. pádě jednotného a množného čísla
		přídavná jména
vypráví o zájmech svých a jiných osob		rozhovor na téma volnočasové aktivity
		dotazy na záliby rodinných příslušníků a kamarádů
popíše návštěvu divadla		divadlo
popíše svůj den		časování vybraných sloves I. a II. časování v přítomném čase
		zvratná slovesa
		rozhovor na téma volnočasové aktivity
popíše průběh dne jiných osob		dotazy na záliby rodinných příslušníků a kamarádů
		rozhovory o trávení volného času v době víkendu a o prázdninách
formuluje dotazy a odpovědi týkající se orientace ve městě a použití dopravních prostředků městské hromadné dopravy,		město a dopravní prostředky
		cestování, prohlídka města
		sdělování informací o městě
		dotazování na orientaci ve městě
používá tematicky orientovanou slovní zásobu,		Moskva
		Petrohrad

Ruský jazyk	1. ročník	
		popis školní budovy
		stravovací návyky
		sdělování informací o městě
Tematický celek - **Gramatika**		
využívá běžné a frekventované lexikální prostředky		pozdravy a představování
		oslovování
		dotazy a odpovědi, jak se kdo jmenuje
		pozdravy při setkání a loučení
		seznamování a vzájemné představování
		dotazy a odpovědi, odkud kdo je, kde kdo bydlí, kolik je mu let
		poděkování, omluva
dodržuje zdvořilostní normy v osobním styku a při telefonickém rozhovoru		dotazy na telefonní čísla a bydliště
užívá osvojené jazykové prostředky přiměřené komunikativnímu záměru		rodina a příbuzenské vztahy
		domácí zvířata
		vybrané státy, jejich obyvatelé a jazyky
		popis osoby
		můj den
		skloňování vybraných podstatných jmen muž. a žen. rodu
		pozvání na návštěvu
		poděkování, omluva
formuluje otázky, správně intonuje a odpovídá na ně		změny intonace otázek podle jejich smyslu
rozumí vyslechnutému sdělení		vyjadřování souhlasu a nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
orientuje se v jídelním lístku		stravování
		vybrané předložky
dokáže říci, kolik je hodin a označit denní dobu		řadové číslovky 1. -30
		vyjadřování data
formuluje otázky, jestliže se nachází v neznámém prostředí a nevyzná se,		sdělování informací o městě
		dotazování na orientaci ve městě

Ruský jazyk	1. ročník	
Tematický celek - **Komunikační situace**		
domluví si setkání		volný čas
		domluva schůzky
požádá o sdělení jednoduchých informací		pozdravy a představování
pojmenuje a představí sebe, členy své rodiny		rodina a příbuzenské vztahy
		dotazy na záliby rodinných příslušníků a kamarádů
krátce vypráví o své rodině		rodina a příbuzenské vztahy
stručně informuje o oslavě svých narozenin		na návštěvě
		pozvání na návštěvu, na oslavu narozenin
pojmenuje různé druhy zaměstnání a zeptá se na ně		rodina a příbuzenské vztahy
		popis osoby
pojmenuje dny v týdnu		škola, vyučování
		rozhovory o trávení volného času v době víkendu a o prázdninách
jednoduše popíše školní budovu, třídu		popis školní budovy
vyjmenuje školní předměty, popíše svůj rozvrh hodin		rozvrh hodin
		vyprávění o činnostech ve vyučovací hodině
rozlišuje různé druhy obchodů		nákupy
		číslovky 1-1000 v 1. pádě
		vybrané předložky
		pojmenování obchodů v obchodním centru
popíše základní sortiment zboží v obchodech		názvy různých druhů zboží
		vyjádření přání
vede v cizím jazyce rozhovor s prodavačem		podstatná jména po číslovkách
		osobní zájmena v 1. - 4. pádě
		vyjádření vykání
		pojmenování různých nápojů a jídel
		objednávání jídel v kavárně a v restauraci
		nakupování oblečení
		vyjadřování souhlasu a nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů

Ruský jazyk	1. ročník	
		chování)
		vyjadřování vlastního dojmu
má přehled o formách placení		nákupy
jednoduše hovoří o tradičních pokrmech české kuchyně		rozhovor na téma volnočasové aktivity
		pojmenování různých nápojů a jídel
v cizím jazyce si objedná jídlo a pití		nákupy
		stravování
		rozkazovací způsob
popíše přírodu a počasí v daném ročním období		roční období
hovoří o činnostech v různých ročních obdobích		roční období
vyjadřuje svůj názor na osobní vlastnosti lidí		popis osoby
podle fotografií jednoduše hovoří o pamětihodnostech vybraných měst, má základní faktografické znalosti,		Moskva
		Petrohrad
aktivně ovládá dané mluvnické jevy.		zvratná slovesa v přítomném čase
		časování sloves se změnou kmenových souhlásek
		minulý čas sloves
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • využívá informační zdroje		

Ruský jazyk	1. ročník	
• získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci ve školním/pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby		

Ruský jazyk	2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační témata**		
reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý text o České republice a o pamětihodnostech vybraných měst		Česká republika
		turisticky zajímavá místa v ČR
		sdělování informací o České republice cizinci
		sdělování informací o památkách měst
		dotazování na orientaci ve městě
shrne základní geografické údaje o ČR, užívá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi		Česká republika
		turisticky zajímavá místa v ČR
		vybrané spojky
		intonace souvětí
podle fotografií jednoduše hovoří o pamětihodnostech vybraných měst, má základní faktografické znalosti		Praha
		Ostrava
jednoduše vypráví o přípravách na Vánoce a o jejich průběhu v rodině		Vánoce u nás, Nový rok v Rusku
		české a ruské tradiční svátky
		vyjadřování data
		vyprávění o oslavách různých svátků u nás a v Rusku
dokáže pojmenovat části lidského těla, některé nemoci		zdraví a nemoci
		zdravý životní styl (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)

Ruský jazyk	2. ročník	
		vyjadřování vlastního dojmu
rozlišuje různé druhy obchodů		nakupování oblečení
		vyjadřování souhlasu a nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		dotazování na orientaci ve městě
Tematický celek - **Gramatika**		
vede v cizím jazyce rozhovor s prodavačem		rozhovor s prodavačem při nákupu oblečení
aktivně ovládá probrané gramatické jevy		volný čas
		zájmy a koníčky
		časování vybraných sloves
		přídavná jména
		podstatná jména životná a neživotná
		pohyblivý přízvuk u sloves
		vybrané předložkové vazby
		skloňování podstatných jmen středního rodu
Tematický celek - **Komunikační situace**		
umí říct, jak se cítí		zdraví a nemoci
		vazby odlišné od češtiny
		slovesné vazby odlišné od češtiny
		rozhovor v ordinaci lékaře
formuluje doporučení, jak žít zdravě		zdravý životní styl (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		rozkazovací způsob
		vyjádření možnosti, nemožnosti a zákazu
		zpodstatnělá přídavná jména
		zájmena jaký, který
		vyjadřování souhlasu a nesouhlasu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		vyjadřování vlastního dojmu
popíše základní sortiment zboží v obchodech s oděvy		móda a oblečení
dovede vyprávět o zájmech svých a svých přátel		zájmy a koníčky

Ruský jazyk	2. ročník	
popíše svůj oblíbený hudební žánr a svůj oblíbený film		volný čas
		skloňování přídavných jmen
		rozhovor s kamarádem na téma zájmy a koníčky
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • dokáže vyjádřit zásady zdravého životního stylu a zhodnotit, které dodržuje a které ne i jaký to má na jeho zdraví dopad • umí popsat přírodu v oblasti, kde žije, podnebí, počasí		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe roli vzdělávání v přípravě na své budoucí uplatnění • vnímá důležitost celoživotního učení, rozvíjení schopností důležitých pro své pracovní uplatnění		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci ve školním/pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • dokáže se prezentovat, zná zásady pracovního pohovoru a přípravy na něj		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
dokáže pojmenovat části lidského těla, některé nemoci	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla

Ruský jazyk	3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační témata**		
zahájí, udržuje a ukončí konverzaci v rámci řečové situace		bydlení
		druhy zaměstnání a profesí
		roční období
		život ve městě a na venkově
		příroda, životní prostředí
		ochrana životního prostředí
		reálie Ruska
klade otázky a formuluje odpovědi k danému konverzačnímu tématu		první setkání, první schůzka (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		rodinný život
		bydlení
		druhy zaměstnání a profesí
		roční období
		život ve městě a na venkově
popíše dům a byt, ve kterém bydlí a jeho okolí		bydlení
popíše vybranou osobu		můj vysněný partner/partnerka
vyjadřuje svůj názor na osobní vlastnosti lidí		popis člověka
		pracovní pohovor
hovoří o počasí a činnostech v různých ročních obdobích		roční období

Ruský jazyk	3. ročník	
vyjmenuje rostliny rostoucí v lese a na louce		výrazy proto a protože
		vyjádření přibližnosti
popíše rozdíly mezi životem ve městě a na venkově		bydlení
		popis bytu a domu
vyjmenuje základní druhy domácích a volně žijících zvířat, druhy rostlin		slovesné vazby odlišné od češtiny
		podmiňovací způsob sloves
		skloňování měkkých přídavných jmen
hovoří o zvířatech, žijících v ZOO, o ohrožených druzích		příroda, životní prostředí
popíše jevy nepříznivé pro životní prostředí		příroda, životní prostředí
hovoří o tom, jak je možno šetřit energii a chránit životní prostředí		příroda, životní prostředí
		ochrana životního prostředí
hovoří o činnosti ekologických organizací		příroda, životní prostředí
		ochrana životního prostředí
užívá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi		reálie Ruska
		významné osobnosti ruské kultury
vypráví, jakými druhy sportu se zabývá		sport, olympijské hry
hovoří o prospěchu sportu pro zdraví člověka		sport, olympijské hry
umí vyprávět o Olympijských hrách		sport, olympijské hry
hovoří o významných osobnostech Ruska z oblasti literatury, kultury, vědy a umění		reálie Ruska
		významné osobnosti ruské kultury
Tematický celek - **Gramatika**		
vede rozhovor a aktivně používá již probrané slovní obraty a slovní zásobu		představování
		dotazování se na názor jiných
		podávání informací
		telefonický rozhovor
vyjadřuje vlastní pocity		diskuze o významu sportování
		diskuze o zdravém životním stylu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		vyjádření názoru

Ruský jazyk	3. ročník	
napíše pozdrav přátelům z dovolené		sdělování pozitivních zážitků
		vyjádření dojmů
aktivně ovládá probrané gramatické jevy		vyjádření významů: je třeba, musí se, mám, smí se, je možno
		rozkazovací způsob sloves
		2. a 3. stupeň přídavných jmen
		časování vybraných sloves
		neurčitá zájmena a neurčitá zájmenná příslovce
		vyjadřování nutnosti
		podmiňovací způsob
		infinitivní věty
		vybrané spojky
		neurčitá zájmena a příslovce
		ukazovací zájmena
Tematický celek - **Komunikační situace**		
na základě přečtených či vyslechnutých textů vypráví o turisticky zajímavých místech Ruska		reálie Ruska
		zajímavá města a místa v Rusku
shrne základní geografické údaje země dané jazykové oblasti		reálie Ruska
		zajímavá města a místa v Rusku
argumentuje, proč lidé cestují, jakými dopravními prostředky		cestování, ubytování
objedná si nocleh a formuluje dotazy týkající se ubytování v hotelu		cestování, ubytování
		ukazovací zájmena
		představování
		telefonický rozhovor
		rozhovor v hotelu
		reakce na sdělené informace
vypráví o svých představách o budoucnosti		plány do budoucnosti
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák:		

Ruský jazyk	3. ročník	
• vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • dokáže vyjádřit zásady zdravého životního stylu a zhodnotit, které dodržuje a které ne i jaký to má na jeho zdraví dopad • umí popsat přírodu v oblasti, kde žije, podnebí, počasí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
hovoří o zvířatech, žijících v ZOO, o ohrožených druzích	-->	Biologie -> 2. ročník -> uvede příklady chráněných živočichů v ČR a v regionu
vyjmenuje rostliny rostoucí v lese a na louce	-->	Biologie -> 1. ročník -> charakterizuje krytosemenné rostliny, uvede rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami

6.3.2 Německý jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	0	6
Volitelný	Volitelný	Volitelný		

Název předmětu	Německý jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání. Prohlubuje a doplňuje systém jazykového vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. V rámci oboru Přírodovědné lyceum zároveň představuje specifické jazykové vzdělávání vymezené studovaným oborem. Cílem jazykového vzdělávání je výchova žáka k rozvoji osobnosti, jeho morálních a charakterových hodnot spolu se specifickým cílem rozvíjet nezbytné jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného i pracovního života. Žák je zároveň veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Výuka jazyků se řídí společným evropským referenčním rámcem. Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní A2. Zařazení nových postupů a metod směřuje především k praktickému využití jazyka v každodenních situacích.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Učivo daného předmětu se skládá v souladu s RVP ze čtyř kategorií:- řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné), - jazykové prostředky, - tematické zaměření obsahu, jazykové funkce (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace), - poznatky o zemích. Všechny tyto části se ve výuce propojují. Specifikem školy je částečné zapojení témat souvisejících se studovaným oborem (dle možností daných jazykem a dostupnými materiály). Součástí výuky tohoto předmětu jsou také exkurze. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vedle osvojování určitých dovedností a znalostí v komunikaci v cizím jazyce vytvářeli i vlastní názory, posloupnost hodnot, uvědomovali si význam např. rodiny, životního prostředí, koníčků, různorodosti ve společnosti, vzájemné spolupráce, kulturních tradic, rozdílů mezi národy apod., aby dokázali svůj názor kultivovaně vyjádřit a zároveň respektovat názory jiných. **Výukové strategie** Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů. Má vést k upevnění a rozšíření učiva základní školy. Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová práce, práce s audiovizuální technikou. Žáci využívají digitální učební materiály, Internet na PC, výukové aplikace a slovníky na školních mobilních zařízeních.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné	**Kompetence k učení:**

Název předmětu	Německý jazyk
postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Žák: • vyhledává informace • klade otázky • plánuje své učení • reflektuje svůj pokrok • učí se z chyb
	Komunikativní kompetence: Žák: • porozumí projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • vyslovuje srozumitelně • dodržuje normy v mluveném i písemném projevu • vhodně reaguje • odhaduje neznámé výrazy • přednese souvislý projev • orientuje se v textu, vyhledá základní informace, shrne obsah apod. • formuluje vlastní myšlenky • získává informace a pracuje s nimi
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s digitálními nástroji a aplikacemi • respektuje ochranu osobních údajů • dodržuje autorská práva • využívá digitální nástroje pro sdílení a týmovou práci • ověřuje si informace / zdroje
	Personální a sociální kompetence: Žák: • pozoruje a pojmenovává své silné a slabé stránky • stanovuje si cíle • hodnotí své pokroky

Název předmětu	Německý jazyk
	• spolupracuje v týmu, naslouchá, respektuje názory ostatních • se učí zvládat složité situace, hledat řešení • se učí odpovědnosti a samostatnosti
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • respektuje sociální, kulturní, náboženské aj. odlišnosti • učí se naslouchat i argumentovat • poznává kulturní hodnoty
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu a hledá způsoby řešení • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
Způsob hodnocení žáků	Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen v těchto oblastech: - gramatika, - práce s textem, - ústní projev, - slovní zásoba, - obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní a písemné), - aktivita v hodinách, - poslech. Důraz bude kladen také na princip sebehodnocení, kdy žáci budou sami hodnotit dosaženou úroveň svých znalostí v oblastech čtení, poslech, mluvení a psaní.

Německý jazyk	**1. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

Německý jazyk	1. ročník	
	• Kompetence k řešení problémů	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Výslovnost**		
vyslovuje co nejblíže přirozené výslovnosti		větná melodie
		čte se správnou výslovností a intonací
rozlišuje základní zvukové prostředky jazyka		krátké a dlouhé vokály
		samohlásky ö a ü
koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		krátké a dlouhé vokály
		přízvuk slov a rytmus
		samohlásky ö a ü
umí vyslovovat souhlásky s přídechem p, t, k - ve výslovnosti rozlišuje : w, f, v, s, z, x, pf, st…		krátké a dlouhé vokály
		přízvuk slov a rytmus
		samohlásky ö a ü
		přízvuk složených slov
		výslovnost znělých a neznělých souhlásek p, t, k a b, d, g, ichLaut, achLaut, sch
ovládá německou abecedu v písemné i ústní formě		jednotlivá písmena abecedy
dovede správně intonovat oznamovací věty, otázky		větná melodie
		otázky s odpovědí ano, ne
		čte se správnou výslovností a intonací
Tematický celek - **Gramatika**		
zvládá stavbu věty oznamovací a tázací		tvorba otázek a odpovědí
		přímý a nepřímý pořádek slov ve větě
		rozkazovací způsob
		rámcová konstrukce věty
dovede časovat sloveso v přítomném čase		tvary pravidelných, nepravidelných, pomocných a modálních sloves v přítomném čase
používá správně číslovky		základní číslovky
používá podstatná jména v množném čísle		množné číslo podstatných jmen
aktivně časuje pomocná a modální slovesa v přítomném čase		zápor nicht, nichts, kein

Německý jazyk	1. ročník	
		časování sloves
zvládá používat rozkazovací způsob		rozkazovací způsob
dovede rozlišit používání určitého a neurčitého členu		používání určitého a neurčitého členu podstatných jmen
dokáže užívat probrané gramatické jevy v ústním i písemném projevu		představení se, seznámení se s jinými osobami
aktivně používá tázací, ukazovací a přivlastňovací zájmena		osobní a přivlastňovací zájmena
dbá na slovní pořádek ve větě se způsobovými slovesy		tvorba otázek a odpovědí
rámcová konstrukce		rámcová konstrukce věty
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační téma**		
naváže kontakt se známou i neznámou osobou a osloví osoby		navázání kontaktů (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
pozdraví, poděkuje, omluví se		navázání kontaktů (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
tvoří jednoduché rozhovory na téma: jak se jmenuje, odkud pochází, kde bydlí…		představení se
		rozhovory o trávení volného času v době víkendu a o prázdninách
ovládá slovní zásobu na téma rodina písemně i ústně		rodina, popis členů rodiny
		volnočasové aktivity (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
dokáže ústně představit sebe a členy své rodiny		představení se, seznámení se s jinými osobami
		rodina, popis členů rodiny
		volnočasové aktivity (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		představení se
		vyprávění o své rodině podle fotografie
užívá osvojené jazykové prostředky přiměřené komunikačnímu záměru		navázání kontaktů (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		volnočasové aktivity (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		rozhovory o trávení volného času v době víkendu a o prázdninách
aktivně používá slovní zásobu na téma jídlo, pití		strava, restaurace
		popis přípravy vybraného jídla
dokáže vyjádřit, co snídá, obědvá a večeří		rodina, popis členů rodiny
		strava, restaurace
Tematický celek - **Komunikační situace**		
objedná si jídlo v restauraci		scénka v restauraci
pojmenuje základní potraviny, druhy masa, přílohy, druhy zeleniny, ovoce		strava, restaurace

Německý jazyk	1. ročník	
je schopen říci, co během dne jí a jaké je jeho oblíbené jídlo		strava, restaurace
aktivně ovládá tematicky zaměřenou slovní zásobu		představení se, seznámení se s jinými osobami
		rodina, popis členů rodiny
		strava, restaurace
		představení se
		vyprávění o své rodině podle fotografie
		škola, vzdělávání
porozumí pracovním a školním pokynům		pracovní a školní pokyny
		škola, vzdělávání
zaznamená písemně podstatné myšlenky o rodině, škole a stravování		volnočasové aktivity (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		popis přípravy vybraného jídla
		škola, vzdělávání
vyjmenuje druhy škol, na kterých mohou studenti studovat před a po maturitě		škola, vzdělávání
		oblíbené/ neoblíbené předměty
tvoření slov		tvoření slov
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci ve školním/pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
dokáže užívat probrané gramatické jevy v ústním i písemném projevu	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary

Německý jazyk	2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k řešení problémů	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Gramatika**		
dovede časovat vybraná slovesa v minulých časech		préteritum a perfektum sloves haben a sein
		préteritum a perfektum pravidelných a nepravidelných sloves
dokáže užívat probrané gramatické jevy v ústním i písemném projevu		příslovečná určení času
		zvratná slovesa
		tvoření slov, složená slova
umí ovládat v praxi dané gramatické jevy		řadové číslovky
		tázací příslovce a zájmena
		slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou
		předložky s dativem, akuzativem a s dativem a akuzativem
		způsobová slovesa muset, moci, chtít, smět
		struktura věty s modálními slovesy
		všeobecný podmět man
		přídavná jména odvozená od vlastních jmen zeměpisných
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační téma**		

Německý jazyk	2. ročník	
dokáže popsat byt a zařízení jednotlivých pokojů, vyjmenuje možnosti bydlení		bydlení a zařízení bytu
pohovoří jednoduše o svých plánech do budoucna		pracovní pohovor
vypráví o zvycích, které se váží k oslavám Vánoc a Velikonoc nejen u nás, ale i v německy mluvících zemích		svátky a slavnosti
		popis přípravy na vánoční a velikonoční svátky
charakterizuje jednotlivé roční období a lidské aktivity spojené s počasím a ročním obdobím		počasí, roční období, životní prostředí
		nejoblíbenější roční období
		příroda, životní prostředí
dovede vyjmenovat různé druhy ubytování		cestování, dovolená a volný čas
dovede vyprávět o dovolené strávené u moře		cestování, dovolená a volný čas
uvede příklady trávení volného času		cestování, dovolená a volný čas
dokáže popsat lidské tělo		popis lidského těla
dovede popsat zdravotní problémy		zdraví a nemoci
		dialog v ordinaci lékaře
		zdravý životní styl (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
je schopen popsat a vyjmenovat běžné nemoci a úrazy		návštěva lékaře, objednání, prohlídka, léčení
dokáže vyjmenovat druhy sportovních aktivit, které přispívají k zlepšení kondice		sport
dokáže vyjmenovat části dámského a pánského oblečení		oblečení a móda
		módní doplňky, druhy oblečení
aktivně ovládá tematicky zaměřenou slovní zásobu		svátky a slavnosti
		cestování, dovolená a volný čas
		zdraví a nemoci
		sport
		oblečení a móda
Miniprojekt: Katalog módních návrhů		oblečení a móda
popíše problémy a potíže každodenního života, problémy ve škole		denní program
		volnočasové aktivity
pracuje s časovými údaji, je schopen popsat své činnosti během dne		denní program
		volnočasové aktivity
dokáže říci, kolik je hodin a označit denní dobu		denní program

Německý jazyk	2. ročník	
Tematický celek - **Komunikační situace**		
tvoří jednoduché rozhovory v situacích ve městě		orientace ve městě, popis cesty
		město a vesnice
		dialog ve městě
dovede se zeptat, jakými dopravními prostředky se na dané místo dostane		předložky pro popis cesty
		zeměpisné názvy
		dopravní prostředky
umí argumentovat výhody a nevýhody bydlení ve městě a na vesnici		bydlení a zařízení bytu
uvede jiné možnosti uplatnění po maturitě (AuPair, praxe ve firmě, výměnné zahraniční pobyty)		pracovní pohovor
dokáže se zeptat na nabídku služeb v kempu, hotelu		cestování, dovolená a volný čas
		telefonický rozhovor-dotaz na možnosti ubytování a objednání pokoje
		rozhovor na recepci
dovede vést rozhovor s lékařem o svých zdravotních problémech		návštěva lékaře, objednání, prohlídka, léčení
umí argumentovat, co je zdraví škodlivé a co zdraví prospívá		návštěva lékaře, objednání, prohlídka, léčení
dovede vést rozhovor v obchodě v oddělení s konfekcí		oblečení a móda
		módní doplňky, druhy oblečení
umí si vyžádat výměnu zboží		obchody, nakupování
		dialog v konfekčním oddělení
porozumí volajícímu a dokáže zaznamenat vzkaz		telefonní rozhovor
dotáže se zeptat na pracovní podmínky při přijímacím pohovoru		povolání, pracovní den, pracovní pohovor
dokáže v praxi používat odbornou slovní zásobu		příroda, životní prostředí
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a životní prostředí		

Německý jazyk	2. ročník	
Žák: • dokáže vyjádřit zásady zdravého životního stylu a zhodnotit, které dodržuje a které ne i jaký to má na jeho zdraví dopad • umí popsat přírodu v oblasti, kde žije, podnebí, počasí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci v pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • dokáže se prezentovat, zná zásady pracovního pohovoru a přípravy na něj		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe roli vzdělávání v přípravě na své budoucí uplatnění • vnímá důležitost celoživotního učení, rozvíjení schopností důležitých pro své pracovní uplatnění		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje jednotlivé roční období a lidské aktivity spojené s počasím a ročním obdobím	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy
dokáže popsat lidské tělo	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
dovede popsat zdravotní problémy	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik
umí argumentovat, co je zdraví škodlivé a co zdraví prospívá	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví
umí argumentovat, co je zdraví škodlivé a co zdraví prospívá	-->	Tělesná výchova -> 2. ročník -> rozezná a vyvaruje se činností a

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		situací ohrožujících zdraví,

Německý jazyk	3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k řešení problémů	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Gramatika**		
ovládá dané mluvnické jevy, zejména stavbu vedlejší věty – rámcovou konstrukci		vedlejší věty – vybrané spojky
dovede tvořit stavbu věty s budoucím časem- slovesem werden		tvoření budoucího času
zvládá skloňování přídavných jmen po určitém a neurčitém členu		skloňování přídavných jmen
aktivně používá ve větách minulý čas		perfektum a préteritum pomocných, slabých a silných sloves
ovládá stavbu souřadného souvětí, umí použít správné spojky		souvětí souřadné – vybrané spojky
		vedlejší věty – vybrané spojky
ovládá slovosled ve vedlejších větách		vedlejší věty – vybrané spojky
používá konjunktiv v přacích a podmínkových větách		konjunktiv II - opisný tvar s „würde“
dokáže užívat probrané gramatické jevy v ústním i písemném projevu		perfektum a préteritum pomocných, slabých a silných sloves
		konjunktiv II - opisný tvar s „würde“
		souvětí souřadné – vybrané spojky
		nepřímá otázka
		minulý čas pomocných sloves
		perfektum sloves s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou
		perfektum sloves na -ieren
		souvětí souřadné a podřadné
		modální slovesa v préteritu
Tematický celek - **Slovní zásoba a konverzační téma**		

Německý jazyk	3. ročník	
získává faktografické znalosti o své vlasti		reálie České republiky
		sdělování informací o České republice cizinci
		prezentace k ČR
získává faktické znalosti o Rakousku, Německu a Švýcarsku, používá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi		reálie Rakouska
		reálie Švýcarska
		kultura v německy mluvících zemích (Beethoven, Mozart)
		reálie Německa
		práce s Ipady
		DVD
získané faktografické poznatky dovede uplatnit i v porovnání s reáliemi mateřské země		reálie České republiky
		hlavní město-nejdůležitější kulturní památky
		náš region
		město Ostrava
		nad mapou Rakouska, Německa a Švýcarska
		reálie Rakouska
		reálie Švýcarska
		reálie Německa
		prezentace k německy mluvícím zemím
		prezentace k ČR
reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý text o České republice a o pamětihodnostech vybraných měst		reálie České republiky
		hlavní město-nejdůležitější kulturní památky
		náš region
		město Ostrava
		sdělování informací o České republice cizinci
shrne základní geografické údaje o ČR, užívá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi		reálie České republiky
		hlavní město-nejdůležitější kulturní památky
		náš region
		město Ostrava
		prezentace k ČR

Německý jazyk	3. ročník	
		práce s Ipady
		DVD
je seznámen s některými tradicemi německy mluvících zemí		reálie Rakouska
		reálie Švýcarska
		reálie Německa
miniprojekt - formou prezentace zpracuje hlavní město a své rodné město		hlavní město-nejdůležitější kulturní památky
		náš region
		město Ostrava
		prezentace k ČR
Tematický celek - **Komunikační situace**		
podle fotografií jednoduše hovoří o pamětihodnostech vybraných měst, má základní faktografické znalosti		reálie České republiky
		sdělování informací o České republice cizinci
		sdělování informací o památkách měst
		reálie Rakouska
		reálie Švýcarska
		reálie Německa
užívá osvojené jazykové prostředky v souvislých výpovědích		perfektum a préteritum pomocných, slabých a silných sloves
		konjunktiv II - opisný tvar s „würde“
vyjmenuje možnosti cestování po ČR, umí uvést důvody, proč lidé cestují		reálie České republiky
		sdělování informací o České republice cizinci
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci		

Německý jazyk	3. ročník	
• kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
získává faktické znalosti o Rakousku, Německu a Švýcarsku, používá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy
shrne základní geografické údaje o ČR, užívá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy

6.3.3 Španělský jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	0	6
Volitelný	Volitelný	Volitelný		

Název předmětu	Španělský jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Vyučování cizím jazykům je součástí všeobecného vzdělávání. Prohlubuje a doplňuje systém jazykového vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. V rámci oboru Přírodovědné lyceum zároveň představuje specifické jazykové vzdělávání vymezené studovaným oborem. Cílem jazykového vzdělávání je výchova žáka k rozvoji osobnosti, jeho morálních a charakterových hodnot spolu se specifickým cílem rozvíjet nezbytné jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění v cizím

Název předmětu	Španělský jazyk
	jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného i pracovního života. Žák je zároveň veden k tomu, aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem, pracovat s informacemi a zdroji informací. Výuka jazyků se řídí společným evropským referenčním rámcem. Výstupní znalosti budou v tomto kontextu definovány úrovní A2. Zařazení nových postupů a metod směřuje především k praktickému využití jazyka v každodenních situacích.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Výukové strategie** Výuka jazyků má být pro žáky zajímavá, má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty a využívat je jako informačních zdrojů. Má vést k upevnění a rozšíření učiva základní školy. Ve výuce jsou běžně používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová práce, práce s audiovizuální technikou. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vedle osvojování určitých dovedností a znalostí v komunikaci v cizím jazyce vytvářeli i vlastní názory, posloupnost hodnot, uvědomovali si význam např. rodiny, životního prostředí, koníčků, různorodosti ve společnosti, vzájemné spolupráce, kulturních tradic, rozdílů mezi národy apod., aby dokázali svůj názor kultivovaně vyjádřit a zároveň respektovat názory jiných. **Charakteristika obsahu učiva** Učivo se skládá v souladu s RVP ze čtyř kategorií: - řečové dovednosti (produktivní, receptivní, interaktivní ústní i písemné), - jazykové prostředky, - tematické zaměření obsahu, jazykové funkce (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace), - poznatky o zemích. Všechny tyto části se ve výuce propojují. Specifikem školy je částečné zapojení témat souvisejících se studovaným oborem (dle možností daných jazykem a dostupnými materiály).
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Komunikativní kompetence:** Žák: • porozumí projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • vyslovuje srozumitelně • dodržuje normy v mluveném i písemném projevu • vhodně reaguje • odhaduje neznámé výrazy

Název předmětu	Španělský jazyk
	• přednese souvislý projev • orientuje se v textu, vyhledá základní informace, shrne obsah apod. • formuluje vlastní myšlenky • získává informace a pracuje s nimi
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • respektuje sociální, kulturní, náboženské aj. odlišnosti • učí se naslouchat i argumentovat • poznává kulturní hodnoty
	Kompetence k učení: Žák: • vyhledává informace • klade otázky • plánuje své učení • reflektuje svůj pokrok • učí se z chyb
	Personální a sociální kompetence: Žák: • pozoruje a pojmenovává své silné a slabé stránky • stanovuje si cíle • hodnotí své pokroky • spolupracuje v týmu, naslouchá, respektuje názory ostatních • se učí zvládat složité situace, hledat řešení • se učí odpovědnosti a samostatnosti
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s digitálními nástroji a aplikacemi • respektuje ochranu osobních údajů • dodržuje autorská práva

Název předmětu	Španělský jazyk
	• využívá digitální nástroje pro sdílení a týmovou práci • ověřuje si informace / zdroje
Způsob hodnocení žáků	**Hodnocení výsledků žáků** Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen v těchto oblastech: - gramatika, - práce s textem, - ústní projev, - slovní zásoba, - obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní a písemné), - aktivita v hodinách, - poslech. Důraz bude kladen také na princip sebehodnocení, kdy žáci budou sami hodnotit dosaženou úroveň svých znalostí v oblastech čtení, poslech, mluvení a psaní.

Španělský jazyk	**1. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Než začneme**		
aplikuje pravidla španělské výslovnosti, hláskuje slova		výslovnost, hláskování
ptá se na význam slov a jak se něco řekne španělsky		pojmenovat některé věci charakteristické pro španělsky hovořící země
rozumí základním pokynům ve cvičeních		číslovky 1–10
		slovesa vyjadřující pokyny ke cvičením v učebnici
Tematický celek - **První den**		

Španělský jazyk	1. ročník	
používá základní pozdravy při setkání a loučení		pozdravy
představí sebe i ostatní		pozdravy
zeptá se na jméno, národnost a odpoví		některé evropské země, národnosti a jazyky
		sloveso ser, slovesa llamarse a hablar v j. č.
		tázací zájmena ¿qué, ¿quién?, ¿de dónde?, ¿cómo?
		národnosti a přídavná jména obyvatelská
dokáže říci, jakými mluví jazyky		některé evropské země, národnosti a jazyky
		sloveso ser, slovesa llamarse a hablar v j. č.
poděkuje, omluví se, zeptá se, když nerozumí		zápor ve větě
aktivně používá dané gramatické jevy		osobní zájmena
pojmenuje oficiální jazyky ve španělsku		oficiální jazyky Španělska
orientuje se na mapě Španělska		mapa Španělska
		Alhambra
		Granada
Tematický celek - **Moje hodiny španělštiny**		
pojmenuje věci ve třídě		předměty ve třídě
		určitý a neurčitý člen
		rod a číslo podstatných jmen
		neosobní tvar hay
		příslovce mucho
popisuje, jaké věci jsou a jakou mají barvu		přídavná jména pro popis předmětů
		barvy
		určitý a neurčitý člen
		rod a číslo podstatných jmen
		přechylování a množné číslo přídavných jmen
		nepravidelná slovesa tener a ver
		ukazovací zájmeno este, -a, -os, -as
vypráví, co dělá na hodinách španělštiny		aktivity na hodinách španělštiny
		podstatná jména související s prací s učebnicí

Španělský jazyk	1. ročník	
		časování pravidelných sloves v přítomném čase
vysvětlí, co dělá rád a co ne (úvod)		příslovce mucho
vyjádří, proč se učí španělsky		tázací zájmena ¿cuánto? a ¿porqué?
		vazba para + infinitiv
		španělština ve světě
Tematický celek - **Denní činnosti**		
popisuje, co dělá o prázdninách		prázdninové a volnočasové aktivity
		nepravidelná slovesa estar, ir, hacer, decir, saber
		použití sloves ser/estar/hay
popisuje svůj den		části dne a každodenní činnosti
		zvratná zájmena, zvratná slovesa
		použití sloves ser/estar/hay
definuje, kde se nachází osoby, místa a věci		neosobní tvar hay
		použití sloves ser/estar/hay
		předložky de (del), en, a (al)
popisuje místo		místa v přírodě a ve městě
		podstatná a přídavná jména pro popis míst
		použití sloves ser/estar/hay
		přídavná jména buen(o), mal(o)
porovnává		porovnávání
vyjádří názor (Creo que...), přání a preference (Quiero / Prefiero)		slovesa se změnou samohlásky (e – ie, o /u/ – ue)
		sloveso preferir (a)
		spojky y, o ni, pero, por eso
napíše neformální e-mail nebo pohled		prázdninové a volnočasové aktivity
		místa v přírodě a ve městě
		podstatná a přídavná jména pro popis míst
		nepravidelná slovesa estar, ir, hacer, decir, saber
		zvratná zájmena, zvratná slovesa
		použití sloves ser/estar/hay

Španělský jazyk	1. ročník	
		spojky y, o ni, pero, por eso
		přídavná jména buen(o), mal(o)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
orientuje se na mapě Španělska	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy
pojmenuje oficiální jazyky ve španělsku	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> orientuje se v soustavě jazyků
napíše neformální e-mail nebo pohled	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary
orientuje se na mapě Španělska	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy
pojmenuje oficiální jazyky ve španělsku	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> orientuje se v soustavě jazyků
napíše neformální e-mail nebo pohled	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary

Španělský jazyk	2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Povolání, osobní údaje**		
ptá se a odpovídá na otázky o povolání		povolání a místa výkonu povolání
popisuje, co kdo dělá v různých profesích		povolání a místa výkonu povolání
vysvětluje, čím chce být a proč		povolání a místa výkonu povolání
zeptá se na adresu, e-mail a telefonní číslo		osobní údaje jako adresa aj.
		číslovky 10–100
		tázací zájmeno ¿cuál?
		adresy ve Španělsku
aplikuje pravidla vykání ve španělštině		vykání, zájmena usted, ustedes
		vykání
popisuje roční období a počasí		světové strany
		roční období, počasí
		počasí a příroda ve Španělsku
aktivně používá dané gramatické jevy		přechylování podstatných jmen určujících povolání
		použití členu s podstatnými jmény určujícími povolání
		slovesa nepravidelná v 1. osobě jednotného čísla (conocer, traducir)
		předložka a s předmětem ve 4. pádu (předmět přímý)
		přivlastňovací zájmena nesamostatná
		předložka de (shrnutí)
		příslovce muy, bastante, un poco, nada
		zájm. předmětu nepřímého, zájm. s předložkou
		vztažné zájmeno que
vyjmenuje autonomní oblasti Španělska a definuje jejich základní rysy		autonomní oblasti Španělska

Španělský jazyk	2. ročník	
Tematický celek - **Rodina**		
určí příbuzenské vztahy		rodina, příbuzenské vztahy, rodinný stav
mluví o rodině a příbuzných		rodina, příbuzenské vztahy, rodinný stav
ptá se na věk a vyjádří, kolik mu je let		číslovky 10–100
		rodina, příbuzenské vztahy, rodinný stav
sdělí, kdy má narozeniny; popřeje		měsíce
popisuje vzhled a vlastnosti osob		povahové vlastnosti
		vzhled osob
ptá se a sdělí, co nebo kdo je „nej”		třetí stupeň přídavných jmen
vyjádří datum		měsíce
		španělské svátky a oslavy
popíše průběh hlavních španělských svátků a oslav		španělské svátky a oslavy
orientuje se v problematice španělských příjmení a zkrácenin křestních jmen		příjmení ve španělsky mluvícím světě
		zkrácené verze španělských jmen
Tematický celek - **Záliby a volný čas**		
popisuje, jaké jsou jeho zájmy, co má rád,		záliby, zájmy, volný čas
		slovesa gustar, encantar, interesar
definuje, co miluje a co nenávidí		záliby, zájmy, volný čas
		druhy filmů
		slovesa gustar, encantar, interesar
		příslovce todo, mucho/muy, bastante, poco, un poco, nada (shrnutí)
vyjádří, co a jak často dělá ve volném čase		záliby, zájmy, volný čas
		výrazy určující, jak často se něco odehrává
popisuje, co se mu líbí na druhých		slovesa gustar, encantar, interesar
		příslovce todo, mucho/muy, bastante, poco, un poco, nada (shrnutí)
vyjádří, že něco umí nebo neumí dělat		zápor ve větě, dvojí zápor
vypráví o tom, jaké filmy se mu líbí		druhy filmů
sdělí základní informace o Barceloně a vyjmenuje hlavní památky		Barcelona
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		

Španělský jazyk	2. ročník	
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci v pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
popisuje roční období a počasí	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy
vyjmenuje autonomní oblasti Španělska a definuje jejich základní rysy	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy
popisuje roční období a počasí	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy
vyjmenuje autonomní oblasti Španělska a definuje jejich základní rysy	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy

Španělský jazyk	**3. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Ve městě**		
popisuje svůj běžný den (opakování)		hodiny
		běžný den ve Španělsku
mluví o tom, co bude dělat, a ptá se na plány ostatních		slovesná vazba ir a + inf.
ptá se a vyjádří, kolik je hodin		hodiny
		předložky pro určení místa a času
		otevírací hodiny ve Španělsku
sjedná si schůzku, přijme/odmítne pozvání		slovesná vazba ir a + inf.
		tener que + inf., poder + inf.
		slovesa se změnou kmenové samohlásky (ei)
		sloveso ser pro určení místa a doby konání
		vazba antes de/después de + inf.
ptá se a vyjádří, kdy a kde se koná určitá událost		předložky pro určení místa a času
		kulturní události
		dny v týdnu, školní předměty
		sloveso ser pro určení místa a doby konání
zeptá se na cestu a sám ji popíše		město, místa ve městě, dopravní prostředky
		předložky pro určení místa a času
		orientace ve městě
popisuje svůj rozvrh hodin		dny v týdnu, školní předměty
definuje specifika denního režimu ve Španělsku		hodiny
		předložky pro určení místa a času
		běžný den ve Španělsku

Španělský jazyk	3. ročník	
		otevírací hodiny ve Španělsku
Tematický celek - **Bydlení**		
aktivně používá dané gramatické jevy		tener que + inf., poder + inf.
		slovesa se změnou kmenové samohlásky (ei)
		předložky v příslovečném určení času
		předložky se slovesem ir (shrnutí)
		sloveso tardar
		vazba antes de/después de + inf.
		neurčitá zájm. algún, alguno, ningún, ninguno
		ukazovací zájmeno ese, -a, -os, -as
		věty zvolací (¡Qué + podst. / příd. jm. / příslovce!)
		trpný rod a zvratné se
definuje věc, jejíž název nezná		části domu/bytu, nábytek
		předměty používané na cestách
		zájmena předmětu přímého, lo
		použití sloves estar/hay (opakování)
určí, kde se věci nacházejí a komu patří		příslovce a předložky pro určení polohy předmětu
		použití sloves estar/hay (opakování)
		přivlastňovací zájmena samostatná
popíše dům/byt a jeho části, popíše pokoj		části domu/bytu, nábytek
		příslovce a předložky pro určení polohy předmětu
		použití sloves estar/hay (opakování)
vyjmenuje výhody a nevýhody různých typů bydlení		části domu/bytu, nábytek
		použití sloves estar/hay (opakování)
přivítá návštěvu, používá zdvořilostní fráze		fráze používané na návštěvě
vyjádří, co je třeba, co je dovoleno/zakázáno		národní park Picos de Europa
		neosobní vazby hay que, (no) se puede, está prohibido/permitido + infinitiv
sdělí základní informace o národním parku Picos de Europa		národní park Picos de Europa
Tematický celek - **Jídlo a pití**		

Španělský jazyk	3. ročník	
hovoří o stravovacích návycích		ovoce, zelenina, maso, ryby, sladkosti, nápoje...
		rozkazovací způsob – kladný a záporný rozkaz pro 2. osobu j. č.
		spojka si + sloveso v přít. čase
určí cenu a množství potravin		množství a balení potravin
aktivně používá fráze k nakupování potravin		druhy obchodů s potravinami
		množství a balení potravin
		výrazy používané při nakupování
objedná si v restauraci		ovoce, zelenina, maso, ryby, sladkosti, nápoje...
		výrazy používané v restauraci
popíše, z čeho se skládá pokrm		ovoce, zelenina, maso, ryby, sladkosti, nápoje...
		typická španělská jídla a pokrmy
poradí, přikáže, zakáže		rozkazovací způsob – kladný a záporný rozkaz pro 2. osobu j. č.
		postavení zájmen ve větě (opakování)
		spojka si + sloveso v přít. čase
vyjmenuje stánky a potraviny typické na španělských tržnicích		ovoce, zelenina, maso, ryby, sladkosti, nápoje...
		druhy obchodů s potravinami
		tržnice ve Španělsku
pojmenuje nejznámější španělské pokrmy a popíše jejich složení		typická španělská jídla a pokrmy
		tapas
sdělí základní informace o Camino de Santiago		Camino de Santiago
písemně vyjádří názor na pouť Camino de Santiago		Camino de Santiago
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • dokáže vyjádřit zásady ochrany životního prostředí a vysvětlit obecně jeho důležitost pro člověka • uvědomuje si roli zdravého životního stylu, zdravé stravy		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci		

Španělský jazyk	3. ročník	
• kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
sdělí základní informace o národním parku Picos de Europa	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy
sdělí základní informace o národním parku Picos de Europa	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy

6.4 Dějepis

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	1	1	0	3
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Dějepis
Oblast	Společenskovědní vzdělávání

Název předmětu	Dějepis
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Vyučovací předmět dějepis kultivuje historické vědomí žáků, aby pomocí poznatků o historii lépe a hlouběji porozuměli současnosti a budoucnosti. Přitom dějepis plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladých lidí do společnosti a má významnou úlohu pro rozvoj občanských postojů a samostatného kritického myšlení žáků.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Předmět dějepis je součástí společenskovědního vzdělávání žáků. Jeho učivo tvoří systémový výběr z obecných (hlavně evropských) a českých dějin, který je seřazen chronologicky. Důraz je kladen zejména na moderní dějiny. Na závěr prvního ročníku jsou zařazeny dějiny studovaného oboru. Součástí výuky dějepisu jsou také exkurze. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vedle osvojování určitých dovedností a znalostí vytvářeli i vlastní názory, posloupnost hodnot, uvědomovali si význam např. různorodosti ve společnosti, vzájemné spolupráce, kulturních tradic, rozdílů mezi národy apod., aby dokázali svůj názor vyjádřit a současně respektovat názory jiných. **Výukové strategie** Výuku učiníme pro žáky zajímavou a pozitivně motivující, žák se tak lépe zapojí do výukového procesu. Žáky nezahltíme přemírou faktografie, vybereme konkrétní historická fakta tak, aby žáci porozuměli vybraným pojmům a historickým procesům a byli schopni určitých generalizací, které pak vytvoří jádro jejich porozumění dějinám. K naplnění cílů je používána metoda výkladu i další metody, jako je prezentace vlastní práce, diskuse, práce s textem, dobovými dokumenty a mapou, referáty a skupinová práce.
Integrace předmětů	• Společenskovědní vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Český jazyk a literatura
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; je čtenářsky gramotný

Název předmětu	Dějepis
	• využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické)a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

Název předmětu	Dějepis
	• jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie • uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých • zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě • uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu • podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
Způsob hodnocení žáků	**Při hodnocení je kladen důraz:** - na schopnost porozumění a interpretace verbálního a ikonického textu, - na hloubku pochopení kauzálnosti dějů, kladení události do souvislostí, - na míru zapojení žáků do práce ve skupinách, - na individuální aktivitu žáků v hodinách. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné zkoušení.

Dějepis	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Poznání minulosti**		
objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejich výkladů		Poznávání minulosti
		význam poznávání minulosti, variabilita výkladů minulosti
Tematický celek - **Pravěk**		
objasní vývoj člověka a změny v uspořádání společnosti		vývoj člověka a lidské společnosti v nejstarších dobách
Tematický celek - **Starověk**		
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství		dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací
		antická kultura, judaismus a křesťanství
Tematický celek - **Středověk**		
vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti v období středověku		Sámova říše, Velká Morava, český přemyslovský stát, vláda Lucemburků, husitství a jeho důsledky
popíše středověkou společnost		Sámova říše, Velká Morava, český přemyslovský stát, vláda Lucemburků, husitství a jeho důsledky
objasní vliv islámu na evropskou společnost a jeho důsledky		islám
Tematický celek - **Raný novověk**		
objasní význam humanismu		humanismus a renesance, objevy nových zemí
vysvětlí význam a přínos zámořských objevů		humanismus a renesance, objevy nových zemí
charakterizuje příčiny církevní reformace a protireformace		reformace a protireformace
charakterizuje vývoj českého státu v rámci habsburské monarchie		český stát, počátek habsburského soustátí
popíše průběh třicetileté války, vysvětlí její příčiny a důsledky		třicetiletá válka
charakterizuje umění renesance a baroka		humanismus a renesance, objevy nových zemí
Tematický celek - **Dějiny studovaného oboru**		
orientuje se v historii svého oboru, uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí		dějiny studovaného oboru
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě		

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje umění renesance a baroka	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
objasní význam humanismu	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše středověkou společnost	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
vysvětlí význam a přínos zámořských objevů	<--	Anglický jazyk -> 3. ročník -> vyhledá si informace k dané anglicky mluvící zemi a významným městům, pracuje s mapou, Internetem
charakterizuje umění renesance a baroka	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období
orientuje se v historii svého oboru, uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	<--	Chemie -> 1. ročník -> charakterizuje vývoj chemie a její význam v různých oborech lidské činnosti
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		další generace
objasní význam humanismu	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše středověkou společnost	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
orientuje se v historii svého oboru, uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	<--	Informatika -> 1. ročník -> identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano

Dějepis	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Velké občanské revoluce**		
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti		Velké občanské revoluce
		osvícenství
		americká a francouzská revoluce, revoluce 1848 – 1849 v Evropě a v českých zemích
		Společnost a národy
		společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
Tematický celek - **Společnost a národy**		
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci		dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu

Dějepis	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
		české země za světové války, první odboj
popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.		společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
objasní způsob vzniku národního státu v Německu		dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu
Tematický celek - **Modernizace společnosti, společnost a jedinec**		
charakterizuje proces modernizace společnosti		Modernizace společnosti
		technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj, evropská koloniální expanze
		Modernizovaná společnost a jedinec
		sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
popíše evropskou koloniální expanzi		pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou
Tematický celek - **Vztahy mezi velmocemi**		
vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi,		Vztahy mezi velmocemi
		pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou
popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,		pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou
		poválečné uspořádání Evropy a světa
Tematický celek - **Demokracie a diktatura**		
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů		Československo v meziválečném období
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize		velká hospodářská krize
charakterizuje fašismus a nacismus		Demokracie a diktatura
		autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
srovná nacistický a komunistický totalitarismus		autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou		mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR		Československo v meziválečném období
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		

Dějepis	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • porozumí souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje fašismus a nacismus	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> rozliší na příkladech hlavní hodnoty a hlavní rizika ohrožení demokracie
srovná nacistický a komunistický totalitarismus	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> rozliší na příkladech hlavní hodnoty a hlavní rizika ohrožení demokracie
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	-->	Český jazyk a literatura -> 2. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vývoj česko-německých vztahů		další generace
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
srovná nacistický a komunistický totalitarismus	-->	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše evropskou koloniální expanzi	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> vyhledá zeměpisné informace o Velké Británii, pracuje s mapou, internetem
charakterizuje fašismus a nacismus	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> rozpozná na konkrétních příkladech charakteristiky základních ideologických směrů
srovná nacistický a komunistický totalitarismus	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> rozpozná na konkrétních příkladech charakteristiky základních ideologických směrů
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	<--	Český jazyk a literatura -> 2. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,	<--	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů	<--	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů	<--	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce,	<--	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
srovná nacistický a komunistický totalitarismus	<--	Český jazyk a literatura -> 3. ročník -> zhodnotí význam daného

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace

Dějepis	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Druhá světová válka**		
objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu		Druhá světová válka
		Československo za války, druhý čs. odboj
		válečné zločiny včetně holocaustu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
Tematický celek - **Svět v blocích**		
objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo		Svět v blocích
		poválečné uspořádání v Evropě a ve světě
popíše projevy a důsledky studené války		studená válka
		sovětský blok, SSSR - soupeřící supervelmoc
		konec bipolarity Východ – Západ
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku		poválečné Československo
		komunistická diktatura v Československu a její vývoj (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace		demokratický svět, USA jako světová supervelmoc
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa		třetí svět a dekolonizace (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		

Dějepis	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • porozumí souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> charakterizuje podstatu evropské integrace a posoudí její výhody na konkrétních příkladech
objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše projevy a důsledky studené války	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	<--	Anglický jazyk -> 3. ročník -> popíše jejich specifika z oblasti geografické, kulturní, jazykové
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> charakterizuje podstatu evropské integrace a posoudí její výhody na konkrétních příkladech
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny
objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo	<--	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
popíše projevy a důsledky studené války	<--	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	<--	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	<--	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> samostatně vyhledává informace v této oblasti

6.5 Občanská nauka

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	1	1	1	3
	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Občanská nauka
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Vyučovací předmět občanská nauka vychovává žáky k aktivnímu a odpovědnému životu v demokratické společnosti. Obecným cílem předmětu je seznámit žáka se společenskými, hospodářskými, politickými a kulturními aspekty současného života a psychologickými, etickými a právními kontexty mezilidských vztahů. Směřuje nejen k poznatkům a dovednostem, ale také k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, k tomu, aby z nich byli slušní lidé, jednali uvážlivě nejen ke vlastnímu prospěchu, ale také pro veřejný zájem a prospěch. Cílem občanské nauky je posílit vlastní identitu, naučit se kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce rozumět světu a připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský a pracovní život. Občanská nauka navazuje na výchovu k občanství v základním vzdělávání a hlouběji ji rozvíjí na středoškolské úrovni. Úzce souvisí hlavně s vyučovacím předmětem dějepis, neboť se opírá o poznatky a dovednosti získané ve výuce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo občanské nauky vychází z oblasti rámcového vzdělávacího plánu - společenskovědní vzdělávání. Učivo je vytvořeno jako didaktický výběr určitých prvků ze sociální psychologie, sociologie, politologie, práva, praktické filozofie a etiky. Nejde však o úvod do studia těchto disciplín, ale o vybudování poznatkového zázemí žáků, aby dokázali dobře řešit své soukromé i občanské problémy a vhodně se rozhodovat. Kromě toho je učivo zaměřeno na kultivaci právního vědomí žáků a na mediální výchovu. V tematickém celku 2 a 3 jsou také zahrnuty prvky spotřebitelské výchovy. Z hlediska struktury je nejvíce pozornosti věnováno znalostem s pochopením, aplikacím s analýzou, syntézou a hodnocením. Tematické celky jsou řazeny na základě logické posloupnosti, náročnosti, potřebnosti a mentální vyspělosti žáků. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci jednali s jinými lidmi slušně a odpovědně, cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života, vážili si demokracie a usilovali o její zachování, preferovali demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, tolerovali nositele jiných názorů, kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, ctili identitu jiných lidí, vážili si hodnot lidské práce, neničili majetek, snažili se zanechat po sobě ve své rodině a širší komunitě něco pozitivního. **Výukové strategie** Výuka občanské nauky klade důraz na kooperaci žáků a podporu komunikativních kompetencí při skupinové práci. Používají se aktivizující výukové metody, zejména diskusní, v níž je navozováno svobodné

Název předmětu	Občanská nauka
	diskusní prostředí, ve kterém mohou žáci vyjádřit své názory a postoje. Poznatky a dovednosti, stanovené jako výsledky vzdělávání, směřují k využití v praktickém životě žáků. Kromě výuky ve třídě se žáci účastní exkurzního vyučování (návštěva soudního jednání) a projektového učení.
Integrace předmětů	• Společenskovědní vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Ekonomika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • si stanovuje cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá

Název předmětu	Občanská nauka
	předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie • uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých • zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě • uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu • podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků • má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
Způsob hodnocení žáků	**Při hodnocení je kladen důraz:** na hloubku porozumění společenským jevům, procesům a problémům, schopnost diskuse a práce s pojmovým aparátem, práci s texty a dalšími zdroji informací, míru zapojení žáků do práce ve skupinách, individuální aktivitu žáků v hodinách. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné

Název předmětu	Občanská nauka
	zkoušení. Kromě známkování podle klasifikačních kritérií školního řádu je kladen důraz i na slovní hodnocení a sebehodnocení žáků.

Občanská nauka	**2. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Ochrana obyvatelstva za mimořádných situací**		
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání		kriminalita páchaná na dětech a mladistvých
		kriminalita páchaná mladistvými
objasní způsoby ovlivňování veřejnosti		současná česká společnost a její problémy
Tematický celek - **Člověk v lidském společenství**		
vysvětlí příčiny individuálních rozdílů mezi lidmi		osobnost v sociální skupině
		současná česká společnost a její problémy
		spol. vrstvy, elity a jejich úloha
		sociální nerovnost a chudoba ve společnosti
charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení		současná česká společnost a její problémy
		sociální nerovnost a chudoba ve společnosti
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění		kultura (hmotná, duchovní)
		rasy, etnika, národy a národnosti
		majorita a minority ve společnosti
		migrace, migranti, azylanti
popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích		společnost (tradiční, moderní, pozdně moderní)
uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy, popíše, kam se může		sociální nerovnost a chudoba ve společnosti

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
obrátit, když se dostane do složité sociální situace		
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti		rodinný rozpočet, hospodaření domácnosti
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří		rodinný rozpočet, hospodaření domácnosti
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jeho investování		majetek a jeho nabývání
		krizové finanční situace a jejich řešení
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru		rodinný rozpočet, hospodaření domácnosti
vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci		rodinný rozpočet, hospodaření domácnosti
		krizové finanční situace a jejich řešení
posoudí služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika		rodinný rozpočet, hospodaření domácnosti
		krizové finanční situace a jejich řešení
objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě		současná česká společnost a její problémy
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí		problémy multikulturního soužití
objasní na případech, jak vznikají konflikty mezi majoritou a některou z minorit		problémy multikulturního soužití
posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována		postavení mužů a žen, genderové problémy
objasní postavení církví a věřících v ČR		víra a ateismus
		nová náboženská hnutí, náboženský fundamentalismus
vysvětlí, čím jsou nebezpečná některá nová náboženská hnutí a náboženský fundamentalismus		nová náboženská hnutí, náboženský fundamentalismus
Tematický celek - **Člověk a právo**		
objasní, jakou roli hraje právo v životě společnosti		právo a spravedlnost
		správní řízení
vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů		právo a spravedlnost
		právní stát
		právní řád ČR, právní ochrana občanů
popíše a vysvětlí, jak je uspořádán právní řád ČR		právní stát
		právní řád ČR, právní ochrana občanů

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství		soustava soudů v ČR
		notáři, advokáti, soudci
porovná na konkrétních případech náplň činnosti policie, státního zastupitelství, soudců, advokátů a notářů		soustava soudů v ČR
vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost		trestní právo
popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek		vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví
		závazkové právo - smlouvy, odpovědnost za škodu, reklamace
dovede hájit své spotřebitelské zájmy		vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví
		závazkové právo - smlouvy, odpovědnost za škodu, reklamace
uplatní reklamační nárok (náhradu škody)		závazkové právo - smlouvy, odpovědnost za škodu, reklamace
vysvětlí, v čem spočívá právní význam manželství a rodiny		rodinné právo
popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů		rodinné právo
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance		pracovní právo
vymezí podmínky trestní odpovědnosti a uvede, za jakých okolností je trestnost vyloučena		trestní právo
rozliší trestný čin od přestupku		trestní právo
posoudí, zda je určité jednání trestné či nikoli		trestní právo
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci		

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • projevuje sebereflexi ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem • využívá informační zdroje • získává a rozvíjí jazykové kompetence pro komunikaci ve školním/pracovním prostředí včetně specificky zaměřené slovní zásoby • dokáže se prezentovat, zná zásady pracovního pohovoru a přípravy na něj		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • nachází pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností • rozumí pojmům ze Zákoníku práce • rozlišuje formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		
Žák: • zná a je schopen využít služby kariérového poradenství • využívá zprostředkovatelské služby při hledání práce, zná činnost pracovních agentur a služby úřadu práce		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jeho investování	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> vybere nejvýhodnější úvěrový produkt,

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
posoudí způsoby zajištění úvěru		zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru
vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> orientuje se v pracovněprávních vztazích a dovede je uplatnit při stanovení pracovních podmínek, při změně nebo rozvázání pracovního poměru apod.
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr z hlediska odměny, pojištění, daně
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák posoudí výhody a rizika multikulturní společnosti na příkladech z historie a současnosti
objasní na případech, jak vznikají konflikty mezi majoritou a některou z minorit	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák rozlišuje příčiny a důsledky historických a současných migračních vln
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání	-->	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák rozhodne, jak se odpovědně chovat při konkrétní mimořádné události
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání	-->	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> objasní rozmístění obyvatelstva ve světě
vysvětlí příčiny individuálních rozdílů mezi lidmi	-->	Environmentální příprava -> 2. ročník -> popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů
objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií
objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák posoudí výhody a rizika multikulturní společnosti na příkladech z historie a současnosti
objasní na případech, jak vznikají konflikty mezi majoritou a některou z minorit	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák rozlišuje příčiny a důsledky historických a současných migračních vln
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání	<--	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák rozhodne, jak se odpovědně chovat při konkrétní mimořádné události
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání	<--	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jeho investování	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru
vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky
posoudí služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	<--	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> objasní rozmístění obyvatelstva ve světě
vysvětlí příčiny individuálních rozdílů mezi lidmi	<--	Environmentální příprava -> 2. ročník -> popíše kulturní a politická

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		specifika jednotlivých civilizačních okruhů

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Soudobý svět**		
popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství		civilizační sféry a kultury
		nejvýznamnější světová náboženství
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny		velmoci a vyspělé státy
		rozvojové země a jejich problémy
		konflikty v soudobém světě
		globální problémy soudobého světa
		globalizace a její důsledky
		teror a terorismus (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
charakterizuje podstatu evropské integrace a posoudí její výhody na konkrétních příkladech		integrace a dezintegrace
objasní postavení ČR v Evropě a soudobém světě		zapojení ČR do mezinárodních struktur
charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku		zapojení ČR do mezinárodních struktur
popíše cíle a funkci OSN a NATO		mezinárodní organizace: NATO, OSN, EU
uvede významné mezinárodní organizace a jejich cíle, vysvětlí význam zapojení ČR do mezinárodních organizací		zapojení ČR do mezinárodních struktur
uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech (kultura, hospodářství) a debatuje o názorech na jejich důsledky		globalizace a její důsledky

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
zhodnotí na konkrétních příkladech kladné a záporné dopady globalizace na život občanů ČR		globalizace a její důsledky
Tematický celek - **Člověk jako občan**		
vysvětlí vznik a vývoj státu		stát a národ
uvede, jak lze získat české státní občanství a jak jej lze pozbýt		státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství ČR
rozliší na konkrétních příkladech různé formy státu		státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství ČR
vysvětlí, jaké jsou základní charakteristiky právního státu		právní stát
popíše základní symboly české státnosti a objasní jejich význam, vysvětlí funkci ústavy a ústavních principů (dělby moci, brzd a rovnovah) pro fungování demokracie		symboly české státnosti
Tematický celek - **Právní základy státu**		
objasní význam práv a svobod, které jsou zakotvena v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat		právní stát
		právní základy státu (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		ústava ČR a její struktura
		listina základních práv a svobod
		lidská práva, jejich obhajování
		veřejný ochránce lidských práv
		práva dětí
předvede na konkrétních situacích příklady základních práv a svobod		lidská práva, jejich obhajování
rozhodne, zda jsou dodržována či porušována lidská práva		listina základních práv a svobod
		lidská práva, jejich obhajování
Tematický celek - **Demokracie**		
charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)		demokracie (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		základní hodnoty a principy demokracie
		přímá a zastupitelská demokracie
		nedemokratické režimy (totalitní a autoritativní režimy)
rozliší na příkladech hlavní hodnoty a hlavní rizika ohrožení demokracie		základní hodnoty a principy demokracie
zhodnotí přednosti a nedostatky různých forem demokracie (zastupitelská, přímá, většinová, pluralitní)		základní hodnoty a principy demokracie
Tematický celek - **Principy dělby státní moci, orgány státní moci a jejich struktura**		

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
zdůvodní dělbu státní moci v demokratických státech		dělba státní moci, orgány státní moci a jejich struktura
charakterizuje a popíše hlavní subjekty státní moci ČR		moci zákonodárná, výkonná a soudní
objasní proces tvorby a schvalování zákonů v ČR		tvorba a proces schvalování zákonů
Tematický celek - **Formy participace občanů v politickém životě**		
objasní význam a funkci voleb v demokratických státech		formy participace občanů v politickém životě
vysvětlí rozdíly mezi různými volebními systémy		volby a volební systémy (parlamentní, senátní a komunální volby)
orientuje se v odlišnostech voleb do parlamentu a voleb do krajských a obecních zastupitelstev		volby a volební systémy (parlamentní, senátní a komunální volby)
Tematický celek - **Správa a samospráva**		
popíše základní články státní správy a samosprávy v ČR		správa a samospráva
rozliší pravomoci orgánů státní správy a samosprávy		obec, orgány státní správy a samosprávy
vysvětlí úlohu místní samosprávy pro občany		správa a samospráva
uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy		obec, orgány státní správy a samosprávy
Tematický celek - **Občanská společnost**		
uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností		občanská společnost, občanské participace
		občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití
Tematický celek - **Svobodný přístup k informacím**		
debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu		občanská společnost (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií		svobodný přístup k informacím (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		masová média (tisk, televize, rozhlas, internet) a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií
Tematický celek - **Politika a politické subjekty**		
objasní význam politiky a politických stran		politika
		politické strany
charakterizuje současný český politický systém		politika
		politické strany
		současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		formy participace občanů v politickém životě
		volby a volební systémy (parlamentní, senátní a komunální volby)

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
rozliší jednotlivé politické strany a jejich politickou orientaci		politika
		politické strany
rozpozná na konkrétních příkladech charakteristiky základních ideologických směrů		ideologie a základní ideologické proudy (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem (rasismem, neonacismem…)		politický radikalismus a extremismus (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí		ideologie a základní ideologické proudy (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		politický radikalismus a extremismus (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)

Průřezová témata, přesahy, souvislosti

Člověk a digitální svět

Žák:

- využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci
- kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis
- pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě
- respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí
- vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti
- popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení

Člověk a životní prostředí

Žák:

- porozumí souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji
- respektuje principy udržitelného rozvoje
- chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • chápe fungování trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů • vnímá nové formy a podmínky práce, zná význam pracovní mobility a další možnosti zaměstnání v zahraničí • zohledňuje technologický rozvoj v činnostech lidské práce • vyjmenuje základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)	-->	Dějepis -> 3. ročník -> popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace
charakterizuje podstatu evropské integrace a posoudí její výhody na konkrétních příkladech	-->	Dějepis -> 3. ročník -> popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace
rozpozná na konkrétních příkladech charakteristiky základních ideologických směrů	-->	Dějepis -> 2. ročník -> charakterizuje fašismus a nacismus
rozpozná na konkrétních příkladech charakteristiky základních ideologických směrů	-->	Dějepis -> 2. ročník -> srovná nacistický a komunistický totalitarismus
uvede významné mezinárodní organizace a jejich cíle, vysvětlí význam zapojení ČR do mezinárodních organizací	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák vysvětlí roli mezinárodních institucí při řešení migračních krizí
charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák vysvětlí základní principy demokratického zřízení a porovná je s autoritářskými režimy
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny	-->	Dějepis -> 3. ročník -> popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa
přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost
popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	-->	Environmentální příprava -> 2. ročník -> popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny	-->	Environmentální příprava -> 2. ročník -> popíše, analyzuje a hledá souvislosti mezi hlavními problémy soudobé Evropy, Světa
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny	<--	Anglický jazyk -> 3. ročník -> v diskusi si připraví výčet společenských problémů, které si momentálně uvědomuje
přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií
uvede významné mezinárodní organizace a jejich cíle, vysvětlí význam zapojení ČR do mezinárodních organizací	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák vysvětlí roli mezinárodních institucí při řešení migračních krizí
charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák vysvětlí základní principy demokratického zřízení a porovná je s autoritářskými režimy
rozliší na příkladech hlavní hodnoty a hlavní rizika ohrožení demokracie	<--	Dějepis -> 2. ročník -> charakterizuje fašismus a nacismus
rozliší na příkladech hlavní hodnoty a hlavní rizika ohrožení demokracie	<--	Dějepis -> 2. ročník -> srovná nacistický a komunistický totalitarismus
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny	<--	Dějepis -> 3. ročník -> popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa
charakterizuje podstatu evropské integrace a posoudí její výhody na konkrétních příkladech	<--	Dějepis -> 3. ročník -> popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace
přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost
popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	<--	Environmentální příprava -> 2. ročník -> popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny	<--	Environmentální příprava -> 2. ročník -> popíše, analyzuje a hledá souvislosti mezi hlavními problémy soudobé Evropy, Světa

Občanská nauka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů	

Občanská nauka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
	• Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Člověk a svět (praktická filozofie)**		
vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a popíše vznik filozofie		vznik filozofie a základní filozofické problémy
demonstruje na příkladech znalost základních filozofických otázek		vznik filozofie a základní filozofické problémy
používá vybraný pojmový aparát		filozofické disciplíny
dovede diskutovat o filozofických otázkách		význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací
zaujímá kritické stanovisko ke světu a k sobě samému		význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací
uvědomuje si odpovědnost za své názory		životní postoje a hodnotová orientace
rozliší na konkrétním příkladu specifičnost filozofie při řešení konkrétního problému		význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací
rozliší a uvede na příkladech, jak se proměňovalo filozofické myšlení v dějinách		lidské myšlení v před filozofickém období
		počátky filozofického myšlení
		antická filozofie
		středověk, renesance, reformace, osvícenství
		filozofie 19. století, hlavní filozofické směry 20. století
		česká filozofie
pracuje s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem		středověk, renesance, reformace, osvícenství
debatuje o praktických filozofických a etických otázkách		etika a její předmět (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
Tematický celek - **Etika a její předmět**		
vysvětlí smysl etiky pro život člověka a fungování společnosti		etika a její předmět (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		etické kodexy
vysvětlí a odliší obsah pojmů etika, mravy, mravnost, morálka a etiketa		základní pojmy etiky, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost
objasní na konkrétním příkladu mravní rozhodování člověka a na jakých faktorech		životní postoje a hodnotová orientace

Občanská nauka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
závisí		
uvede, v čem spočívají základní soudobé principy morálky a mravnosti		problémy aplikované etiky – bioetika, environmentální etika, sociální etika
vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem		životní postoje a hodnotová orientace
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	<--	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák uplatňuje odpovědné a etické přístupy k sexualitě, rozhoduje se s vědomím možných důsledků

6.6 Biologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	2	2	2	9
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Biologie
Oblast	Odborné vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Biologie jako jedna z přírodních vět vychází z poznání živé přírody a zabývá se studiem živých soustav. Navazuje na oblast přírodovědného vzdělávání, připravuje žáky pro uplatnění v různých oblastech ochrany životního prostředí, přírodovědných oborech, biomedicínských oborech a farmacie. Biologie je zaměřen na systematické porozumění živé přírodě, jejím strukturám, rozvíjí přírodovědnou gramotnost a podporuje pochopení biologických procesů v kontextu moderní vědy. Umožňuje žákům pochopit stavbu a funkci živých organismů, jejich vzájemné vztahy a interakce s prostředím. Důraz je kladen na rozvoj znalostí, dovedností i kompetencí, které žákům umožní orientovat se v biologických jevech a uplatňovat vědecké myšlení v praktickém životě. Vyučování vede žáky k pochopení základních pojmů a principů moderní biologie, včetně buněčné biologie, genetiky, evoluce, ekologie a fyziologie člověka. Žáci se učí pozorovat, experimentovat, analyzovat a vyhodnocovat biologické informace z různých zdrojů. Součástí výuky je pozorování a využívání digitálních technologií. Předmět rozvíjí kompetence k učení, řešení problémů, komunikaci a kritickému myšlení. Podporuje aktivní přístup k ochraně přírody, zdravému životnímu stylu a odpovědnému nakládání s přírodními zdroji. Vede žáky k pochopení významu biologie pro současné vědecké a technologické trendy i pro každodenní rozhodování. Biologie vytváří předpoklady pro další studium přírodovědných a zdravotnických oborů a přispívá k celkovému všeobecnému vzdělání žáků. Biologické poznatky jsou využívány především v předmětech biochemie (chemické složení živých soustav, jejich metabolismus a fyziologie) a člověk a prostředí (ekologie). Ve všech ročnících jsou základní termíny interpretovány také v anglickém jazyce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu	**Charakteristika učiva** Učivo biologie je rozděleno do tematických celků:

Název předmětu	Biologie
důležité pro jeho realizaci)	• obecná biologie • biologie rostlin a hub • biologie živočichů • biologie člověka • genetika Tematické celky jsou řazeny na základě logické posloupnosti, náročnosti, potřebnosti a mentální vyspělosti žáků. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • rozvíjeli pozitivní vztah k biologii, k živé přírodě a k jejímu poznávání, • osvojili si zodpovědný, ohleduplný a etický přístup k organismům a biologickému materiálu, • chápali biologii jako obor propojený s dalšími přírodovědnými disciplínami i společenským děním (např. zdraví člověka, biotechnologie), • dokázali otevřeně a kultivovaně vyjádřit svůj názor a v případě potřeby svůj názor podložit argumenty, • vážili si vědeckého poznání, rozpoznávali jeho přínosy i limity a rozvíjeli si kritický postoj k informacím z oblasti biologie, • byli motivováni k celoživotnímu zájmu o přírodní vědy a jejich využití ve prospěch společnosti i přírody. **Výukové strategie** Typickými metodami využívanými při výuce biologie je řízený rozhovor, problémový řízený rozhovor, projektové vyučování, metody skupinového vyučování. Pro část neznámého učiva je vhodné použít metodu výkladu. Aktivitu žáků vhodně povzbudí soutěže ve třídě, využití vhodných pomůcek (atlasy, herbáře, nástěnné obrazy, přírodniny apod.) a didaktické techniky. Klíčová slova jsou uváděn i v angličtině s cílem, aby se žáci orientovali v základních odborných pojmech. Ve výuce využíváme i didaktické pomůcky v anglickém jazyce, a to tablety a aplikace v anglickém jazyce k procvičování anatomie člověka a molekulární biologie (aplikace: CellWorls, 3D Cell, Atlas Visible body, Essential Skeleton, Human Anatomy). Využíváme v angličtině také animační videoukázky nebo krátká videa z internetu k daným tématům. Celkový rozsah výuky v angličtině činí tedy zhruba 14 hodin za rok. Progresivními metodami ve výuce všech přírodovědných předmětů, tedy i biologie, zůstávají pozorování a zkoumání přírody, provádění

Název předmětu	Biologie
	experimentů, měření, zpracovávání a vyhodnocování získaných údajů, a to i v rámci teoretických vyučovacích hodin.
Integrace předmětů	• Aplikovaná biologie • Biologické a ekologické vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Aplikovaná biologie • Seminář z biologie • Tělesná výchova
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • oceňuje živou přírodu a motivuje se k dalšímu vzdělávání v přírodovědných oborech • aplikuje různé strategie studijního a analytického čtení a zpracovává informace tak, aby jim porozuměl • reprodukuje s porozuměním odborný výklad a vysvětlení biologických principů • vyhledává, ověřuje a kombinuje informace z různých informačních zdrojů • interpretuje získané poznatky a formuluje závěry na základě vlastních pozorování
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • identifikuje jádro biologického problému a vyhledává informace potřebné k jeho řešení • porovnává a vyhodnocuje informace z různých zdrojů • rozlišuje fakta, hypotézy a názory • navrhuje postupy pro ověření hypotézy • je schopen obhájit své řešení nebo tvrzení • posoudí biologický problém i z etického nebo environmentálního hlediska
	Komunikativní kompetence: Žák: • formuluje své myšlenky v mluveném i psaném projevu tak, aby odpovídaly účelu komunikace • používá biologickou terminologii s porozuměním • dodržuje odbornou terminologii, upravuje texty podle jazykových a stylistických norem a klasifikuje pojmy tak, aby byly jednoznačné a věcně přesné

Název předmětu	Biologie
	• identifikuje situace, v nichž je odborná angličtina či jiný cizí jazyk nezbytný, a motivuje se k prohlubování svých jazykových dovedností v rámci celoživotního učení • vysvětluje své postupy tak, aby byly pro ostatní žáky jasné, vede konstruktivní diskusi a je schopen reagovat na protiargumenty • efektivně využívá digitální nástroje
	Personální a sociální kompetence: Žák: • ověřuje získané poznatky a kriticky zvažuje názory, postoje a jednání ostatních žáků • identifikuje rizika nezdravého životního stylu, analyzuje důsledky vlastních rozhodnutí a plánuje aktivity podporující fyzický a duševní rozvoj • aktivně vyhledává informace o biologických tématech • respektuje odlišné názory • účastní se biologických soutěžích, projektech školy, environmentálních akcích • spolupracuje efektivně v týmu, rozděluje a plní svěřené úkoly, koordinuje činnosti a podílí se na dosažení společného cíle
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • respektuje etické hodnoty související s biologií • identifikuje souvislosti mezi lidskou činností a stavem životního prostředí
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • identifikuje své profesní zájmy a možnosti uplatnění v oblasti přírodovědných oborů a plánuje další vzdělávání v souladu se svými cíli • organizuje a implementuje své pracovní aktivity zodpovědně a systematicky, čímž rozvíjí připravenost pro budoucí profesní uplatnění a další aktivity
	Digitální kompetence: Žák: • aplikuje běžné základní a aplikační programové vybavení (např. textové editory, tabulkové kalkulátory, prezentační software)

Název předmětu	Biologie
	• učí se používat nové aplikace a digitální nástroje • vyhledává, analyzuje a kombinuje informace z otevřených zdrojů • posuzuje věrohodnost a kvalitu získaných informací, kriticky hodnotí obsah zdrojů a obhajuje vlastní závěry na základě ověřených dat
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • aplikuje své znalosti z biologie v dalších oblastech a uvědomuje si jednotlivé mezipředmětové vztahy
Způsob hodnocení žáků	Podkladem pro hodnocení žáka je průběžná klasifikace. Především několik písemných testů, orientační ústní zkoušení, frontální ověřování znalostí. Při hodnocení žáků je kladen důraz na: • úroveň osvojených vědomostí a dovedností • aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladů z přírody • aktivitu při vyučování, dovednosti vyhledávat informace, třídit je, pracovat s odborným textem • schopnost prezentovat a obhajovat své výsledky, včetně anotace v anglickém jazyce

Biologie	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Mezipředmětové vztahy	• --> Biotechnologie - 4. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - **Biologie jako vědní obor**		
vyjmenuje základní biologické vědy a vysvětlí, čím se zabývají		historie, vědní obory, vědci, význam
popíše historii vzniku biologie jako vědní disciplíny a uvede současné trendy jejího rozvoje		historie, vědní obory, vědci, význam
jmenuje významné vědce a doloží na příkladech význam biologie pro praxi		historie, vědní obory, vědci, význam
orientuje se v anglických názvech základních termínů		historie, vědní obory, vědci, význam
Tematický celek - **Charakteristika a vlastnosti živých soustav**		
vyjmenuje a vysvětlí základní společné znaky živých soustav, popíše jejich chemické složení		buněčná teorie, dědičnost, dráždivost, vývoj, metabolismus, růst, množivost
porovná způsoby získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů		taxonomie, rozdělení organismů a jejich charakteristika
Tematický celek - **Buňka**		
popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života		typy buněk (prokaryotní, eukaryotní, rostlinná, živočišná, hub)
uvede historické a současné přístupy ke zkoumání buňky		typy buněk (prokaryotní, eukaryotní, rostlinná, živočišná, hub)
		základní buněčné struktury, dělení buněk
vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou		typy buněk (prokaryotní, eukaryotní, rostlinná, živočišná, hub)
analyzuje stavbu a funkci strukturních složek, životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk a pohyb látek v buňce a jejich výměnu s okolím		typy buněk (prokaryotní, eukaryotní, rostlinná, živočišná, hub)
		základní buněčné struktury, dělení buněk
charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly		typy buněk (prokaryotní, eukaryotní, rostlinná, živočišná, hub)
orientuje se v dělení tělních a pohlavních buněk		základní buněčné struktury, dělení buněk
popíše fáze buněčného cyklu a objasní podstatu diferenciace a specializace buněk		základní buněčné struktury, dělení buněk
Tematický celek - **Taxonomie**		
uvede základní dělení organismů podle stupně složitosti a porovná je		taxonomie, rozdělení organismů a jejich charakteristika
orientuje se v systematických kategoriích		taxonomie, rozdělení organismů a jejich charakteristika
Tematický celek - **Viry a priony**		
charakterizuje viry, uvede jejich význam v přírodě a pro člověka		viry a priony (stavba a funkce virů, virová onemocnění)
charakterizuje onemocnění vyvolaná nebuněčnými formami života a způsoby jejich šíření		viry a priony (stavba a funkce virů, virová onemocnění)
popíše stavbu virové částice a objasní životní cyklus a rozmnožování virů		viry a priony (stavba a funkce virů, virová onemocnění)
vysvětlí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby		viry a priony (stavba a funkce virů, virová onemocnění)
charakterizuje priony a popíše důsledky jejich působení v organismu		viry a priony (stavba a funkce virů, virová onemocnění)

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - **Prokaryotní organismy**		
charakterizuje prokaryotní organismy, jejich význam a využití v přírodě a pro člověka		bakterie a sinice
uvede nejznámější zástupce		bakterie a sinice
vysvětlí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby		bakterie a sinice
zhodnotí význam půdních bakterií pro oběh látek v přírodě		bakterie a sinice
popíše buněčnou stavbu sinic a zhodnotí jejich význam v přírodě		bakterie a sinice
Tematický celek - **Morfologie a anatomie rostlin**		
popíše stavbu těl rostlin, charakterizuje rostlinná pletiva, uvede jejich stavbu a funkci		rostlinná pletiva
popíše vnitřní a vnější stavbu rostlinných orgánů		vegetativní orgány rostlin
		generativní orgány rostlin
uvede hospodářský význam a metamorfózy rostlinných orgánů		vegetativní orgány rostlin
		generativní orgány rostlin
Tematický celek - **Fyziologie rostlin**		
vyjmenuje biogenní prvky, jejich zdroje a význam pro rostliny		minerální výživa rostlin, funkce vody v rostlině
vysvětlí vodní režim rostliny		minerální výživa rostlin, funkce vody v rostlině
charakterizuje průběh fotosyntézy a dýchání		látkový a energetický metabolismus
rozdělí a charakterizuje fyzikální a vitální pohyby		dráždivost a pohyby rostlin
Tematický celek - **Rozmnožování a ontogeneze rostlin**		
analyzuje způsoby rozmnožování (pohlavní, nepohlavní)		buněčná teorie, dědičnost, dráždivost, vývoj, metabolismus, růst, množivost
		rozmnožování, růst a vývoj rostlin
zkoumá fáze růstu od vzniku organismu až po jeho zánik		buněčná teorie, dědičnost, dráždivost, vývoj, metabolismus, růst, množivost
		rozmnožování, růst a vývoj rostlin
Tematický celek - **Rostliny**		
rozliší a charakterizuje jednotlivé typy stélek		nižší rostliny
rozdělí a charakterizuje základní vývojové větve řas		nižší rostliny
charakterizuje a rozdělí výtrusné rostliny (mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny)		vyšší rostliny - výtrusné rostliny
popíše jejich rodozměny a evoluci		vyšší rostliny - výtrusné rostliny

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
charakterizuje a rozdělí nahosemenné rostliny (cykasy, jinany, jehličnany)		vyšší rostliny - semenné rostliny - nahosemenné rostliny
charakterizuje krytosemenné rostliny, uvede rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami		vyšší rostliny - semenné rostliny - krytosemenné rostliny
pozná a pojmenuje z využitím různých informačních zdrojů významné rostlinné druhy a zařadí je do čeledi		vyšší rostliny - semenné rostliny - krytosemenné rostliny
zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a kyslíku a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské činnosti		vyšší rostliny - semenné rostliny - nahosemenné rostliny
		vyšší rostliny - semenné rostliny - krytosemenné rostliny
zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů, možnosti jejich ochrany a uvede příklady konkrétních chráněných druhů v regionu		vyšší rostliny - semenné rostliny - krytosemenné rostliny
Tematický celek - **Houby a lišejníky**		
popíše stavbu hub a lišejníků, způsoby jejich výživy a principy rozmnožování		houby a lišejníky
pozná a pojmenuje významné zástupce hub a lišejníků, objasní jejich ekologický význam a uvede příklady jejich využití		houby a lišejníky
vysvětlí princip soužití heterotrofní a autotrofní složky stélky lišejníků		houby a lišejníky
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává, ověřuje a kriticky hodnotí informace o biologických tématech v digitálním prostředí, rozlišuje mezi věrohodnými a nevěrohodnými zdroji • pracuje s digitálními databázemi organismů a dokáže z nich získané informace interpretovat • vytváří a zpracovává digitální záznamy (fotografie, grafy, tabulky, jednoduché vizualizace) k prezentaci výsledků pozorování či experimentů • dodržuje pravidla digitální etiky, bezpečnosti a ochrany osobních i biologických dat, chápe rizika spojená s publikací citlivých informací • spolupracuje v online prostředí, sdílí výsledky své práce prostřednictvím digitálních nástrojů a využívá je k týmové komunikaci		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • vysvětluje vzájemné vztahy organismů a prostředí a interpretuje jejich význam pro fungování ekosystémů • popisuje hlavní faktory ovlivňující fotosyntézu a posuzuje jejich dopady na rostliny a další organismy, člověka i celé ekosystémy • hodnotí vliv lidské činnosti na výskyt konkrétních druhů rostlin • uplatňuje zásady odpovědného chování vůči přírodě • provádí jednoduchá ekologická měření či pozorování v terénu a zaznamenává výsledky		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Žák: • rozvíjí dovednost učit se, plánovat a řídit vlastní vzdělávání prostřednictvím práce s biologickými informacemi, experimenty a projekty • využívá různé strategie učení (pozorování, experiment, zápis, vizualizace, srovnávání, argumentace) k pochopení biologických jevů a vztahů • používá odbornou terminologii při popisu biologických procesů, komunikuje věcně a srozumitelně o výsledcích své práce • vyhledává, třídí a hodnotí informace z odborných zdrojů a dokáže je interpretovat v kontextu probíraného učiva • samostatně řeší biologické problémy či úlohy, navrhuje postupy řešení a hodnotí jejich efektivitu • spolupracuje na projektových a terénních úkolech, podílí se na společném plánování a reflektuje svou roli v týmu • zvažuje společenské, etické a praktické souvislosti biologických témat a formuluje vlastní názory podložené argumenty • využívá získané biologické znalosti a dovednosti k uvědomělému rozhodování o vlastním zdraví, životním stylu a vztahu k prostředí		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje průběh fotosyntézy a dýchání	-->	Chemie -> 3. ročník -> diskutuje problematiku fotosyntézy
vyjmenuje základní biologické vědy a vysvětlí, čím se zabývají	<--	Anglický jazyk -> 3. ročník -> charakterizuje jednotlivé přírodní vědy
jmenuje významné vědce a doloží na příkladech význam biologie pro praxi	<--	Anglický jazyk -> 2. ročník -> vyhledá si informace o významné osobnosti, vědci a předá získané informace ve třídě
charakterizuje krytosemenné rostliny, uvede rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami	<--	Ruský jazyk -> 3. ročník -> vyjmenuje rostliny rostoucí v lese a na louce
charakterizuje průběh fotosyntézy a dýchání	<--	Chemie -> 3. ročník -> diskutuje problematiku fotosyntézy

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Protista, chromista**		
charakterizuje protista z ekologického, zdravotního a hospodářského hlediska		protista a chromista
pojmenuje významné zástupce, charakterizuje stavbu a funkci jejich organel		protista a chromista
popíše základní typy rozmnožování a jejich souvislost s výměnou genetické informace		protista a chromista
charakterizuje chromista a posoudí jejich význam		protista a chromista
Tematický celek - **Živočichové**		
charakterizuje mnohobuněčné živočichy (stavbu, rozmnožování, vznik zárodečných listů)		živočišné houby, žahavci
popíše živočichy se dvěma zárodečnými listy		živočišné houby, žahavci
popíše živočichy se třemi zárodečnými listy, vznik mezodermu a souměrnost těla		ploštěnci
charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce		ploštěnci
		hlísti
		měkkýši
		kroužkovci
		členovci
pozná a pojmenuje s využitím různých informačních zdrojů významné živočišné druhy a uvede jejich ekologické nároky		ploštěnci
		hlísti
		měkkýši
		kroužkovci
		členovci
posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětví lidské činnosti		ploštěnci
		hlísti
		měkkýši
		kroužkovci
		členovci
popíše jednotlivé orgánové soustavy		živočišné houby, žahavci

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		ploštěnci
		hlísti
		měkkýši
		kroužkovci
		členovci
charakterizuje znaky strunatců a obratlovců		ryby
		obojživelníci
		plazi
		ptáci
		paryby
uvede základní charakteristiku jednotlivých tříd obratlovců, popíše odlišnosti jejich orgánových soustav, uvede významné zástupce		ryby
		obojživelníci
		plazi
		ptáci
		paryby
charakterizuje způsoby rozmnožování a vysvětlí jeho specifika spojená s vnitřním oplozením		ryby
		obojživelníci
		plazi
		ptáci
		paryby
popíše hlavní evoluční změny ve vývoji živočichů		ryby
		obojživelníci
		plazi
		ptáci
charakterizuje základní typy chování živočichů		ryby
		obojživelníci
		plazi
		ptáci
		paryby
uvede příklady chráněných živočichů v ČR a v regionu		ryby

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		obojživelníci
		plazi
		ptáci
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává, ověřuje a kriticky hodnotí informace o biologických tématech v digitálním prostředí, rozlišuje mezi věrohodnými a nevěrohodnými zdroji • pracuje s digitálními databázemi organismů a dokáže z nich získané informace interpretovat • vytváří a zpracovává digitální záznamy (fotografie, grafy, tabulky, jednoduché vizualizace) k prezentaci výsledků pozorování či experimentů • dodržuje pravidla digitální etiky, bezpečnosti a ochrany osobních i biologických dat, chápe rizika spojená s publikací citlivých informací • spolupracuje v online prostředí, sdílí výsledky své práce prostřednictvím digitálních nástrojů a využívá je k týmové komunikaci • využívá digitální technologie k plánování, dokumentaci a reflexi terénních aktivit		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • vysvětluje vzájemné vztahy organismů a prostředí a interpretuje jejich význam pro fungování ekosystémů • popisuje hlavní faktory ovlivňující výskyt určitých živočichů a posuzuje jejich dopady na organismy, člověka i celé ekosystémy • hodnotí vliv lidské činnosti na biologickou rozmanitost • uplatňuje zásady odpovědného chování vůči přírodě • provádí jednoduchá ekologická pozorování v terénu a zaznamenává výsledky • diskutuje etické aspekty vztahu člověka k přírodě		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • rozvíjí dovednost učit se, plánovat a řídit vlastní vzdělávání prostřednictvím práce s biologickými informacemi, experimenty a projekty • využívá různé strategie učení (pozorování, experiment, zápis, vizualizace, srovnávání, argumentace) k pochopení biologických jevů a vztahů • používá odbornou terminologii při popisu biologických procesů, komunikuje věcně a srozumitelně o výsledcích své práce • vyhledává, třídí a hodnotí informace z odborných zdrojů a dokáže je interpretovat v kontextu probíraného učiva • samostatně řeší biologické problémy či úlohy, navrhuje postupy řešení a hodnotí jejich efektivitu • spolupracuje na projektových a terénních úkolech, podílí se na společném plánování a reflektuje svou roli v týmu • zvažuje společenské, etické a praktické souvislosti biologických témat a formuluje vlastní názory podložené argumenty		

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• využívá získané biologické znalosti a dovednosti k uvědomělému rozhodování o vlastním zdraví, životním stylu a vztahu k prostředí		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
uvede příklady chráněných živočichů v ČR a v regionu	<--	Ruský jazyk -> 3. ročník -> hovoří o zvířatech, žijících v ZOO, o ohrožených druzích

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
Mezipředmětové vztahy	• --> Výživa, zdraví, farmakologie - 3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Savci**		
uvede základní charakteristiku savců, jednotlivé řády, popíše odlišnosti, ekologii a uvede významné zástupce		savci
popíše hlavní evoluční změny ve vývoji živočichů		savci
uvede příklady chráněných živočichů v ČR a v regionu		savci
Tematický celek - **Tkáně**		
vyjmenuje tkáně člověka, zná rozdíly v jejich vlastnostech a výskytu		tkáně
Tematický celek - **Orgánové soustavy člověka**		
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla		opěrná a pohybová soustava

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		dýchací soustava
		trávicí soustava
		oběhová soustava
		vylučovací soustava
		nervová soustava
		smyslová soustava
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle		opěrná a pohybová soustava
		dýchací soustava
		trávicí soustava
		oběhová soustava
		vylučovací soustava
		nervová soustava
		smyslová soustava
popíše stavbu a činnost řídících a regulačních orgánových soustav		nervová soustava
popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik		opěrná a pohybová soustava
		dýchací soustava
		trávicí soustava
		oběhová soustava
		vylučovací soustava
		nervová soustava
		smyslová soustava
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává, ověřuje a kriticky hodnotí informace o biologických tématech v digitálním prostředí, rozlišuje mezi věrohodnými a nevěrohodnými zdroji • dodržuje pravidla digitální etiky, bezpečnosti a ochrany osobních i biologických dat, chápe rizika spojená s publikací citlivých informací • spolupracuje v online prostředí, sdílí výsledky své práce prostřednictvím digitálních nástrojů a využívá je k týmové komunikaci • využívá digitální technologie k plánování, dokumentaci a reflexi laboratorních nebo terénních aktivit		
Člověk a životní prostředí		
Žák:		

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
• popisuje hlavní faktory ovlivňující zdraví člověka		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • rozvíjí dovednost učit se, plánovat a řídit vlastní vzdělávání prostřednictvím práce s biologickými informacemi, experimenty a projekty • využívá různé strategie učení (pozorování, experiment, zápis, vizualizace, srovnávání, argumentace) k pochopení biologických jevů a vztahů • používá odbornou terminologii při popisu biologických procesů, komunikuje věcně a srozumitelně o výsledcích své práce • vyhledává, třídí a hodnotí informace z odborných zdrojů a dokáže je interpretovat v kontextu probíraného učiva • samostatně řeší biologické problémy či úlohy, navrhuje postupy řešení a hodnotí jejich efektivitu • spolupracuje na projektových a terénních úkolech, podílí se na společném plánování a reflektuje svou roli v týmu • zvažuje společenské, etické a praktické souvislosti biologických témat a formuluje vlastní názory podložené argumenty • využívá získané biologické znalosti a dovednosti k uvědomělému rozhodování o vlastním zdraví, životním stylu a vztahu k prostředí		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik	-->	Anglický jazyk -> 2. ročník -> popisuje běžné nemoci a úrazy
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle	-->	Chemie -> 3. ročník -> definuje pojem enzym a jeho složení
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle	-->	Chemie -> 3. ročník -> vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	-->	Chemie -> 3. ročník -> objasňuje význam lipidů pro zdraví člověka
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> vysvětlí vliv vnějšího tlaku na organismus, uvede výhody a rizika
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Německý jazyk -> 2. ročník -> dokáže popsat lidské tělo
popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik	<--	Německý jazyk -> 2. ročník -> dovede popsat zdravotní problémy

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Ruský jazyk -> 2. ročník -> dokáže pojmenovat části lidského těla, některé nemoci
popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav, posoudí vliv životního prostředí a životních stylů na jejich vznik	<--	Anglický jazyk -> 2. ročník -> popisuje běžné nemoci a úrazy
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Chemie -> 3. ročník -> objasňuje význam proteinů pro živé organismy
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle	<--	Chemie -> 3. ročník -> definuje pojem enzym a jeho složení
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle	<--	Chemie -> 3. ročník -> vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Chemie -> 3. ročník -> objasňuje význam lipidů pro zdraví člověka
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> charakterizuje účinky elektrického proudu na lidský organismus a popíše úrazy jím způsobené
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> vysvětlí fyzikální podstatu atmosférického tlaku a jeho vliv na člověka
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> vysvětlí vliv vnějšího tlaku na organismus, uvede výhody a rizika

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů	

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Orgánové soustavy člověka**		
popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla		hormonální soustava
		rozmnožovací soustava
využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle		hormonální soustava
		rozmnožovací soustava
popíše nemoci jednotlivých orgánových soustav		hormonální soustava
		rozmnožovací soustava
Tematický celek - **Fylogeneze člověka**		
podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka		fylogeneze člověka
charakterizuje významné lidské znaky jako výsledky procesu hominizace a sapientace		fylogeneze člověka
Tematický celek - **Vznik a vývoj živých soustav**		
porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi		základní teorie vzniku a vývoje života na Zemi
Tematický celek - **Ontogeneze člověka**		
charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru		ontogeneze člověka
Tematický celek - **Molekulární a buněčné základy dědičnosti**		
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace		nukleové kyseliny
objasní podstatu genetického kódu		nukleové kyseliny
vysvětlí biosyntézu nukleových kyselin a proteinů		replikace, syntéza proteinů
orientuje se v anglických názvech vztažených k tématu		nukleové kyseliny
Tematický celek - **Genetika**		
vysvětlí důsledky vazby genů		vazba genů
objasní význam genetiky		základy genetiky, dědičnost a proměnlivost
popíše uložení genetické informace v buňce a její přenos při buněčném dělení		replikace, syntéza proteinů
vysvětlí genetické důsledky meiózy a mitózy		základy genetiky, dědičnost a proměnlivost
objasní základní pojmy Mendelovské genetiky, vysvětlí Mendlovy zákony a aplikuje		Mendlovy zákony

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
je na příkladech		
objasní podstatu dědičnosti znaků vázaných na pohlaví		dědičnost vázaná na pohlaví
zhodnotí vlivy mutagenních faktorů a význam mutací z evolučního a zdravotního hlediska,		mutace
zkoumá genetické zákonitosti a rozmanitost organismů		Mendlovy zákony
		vazba genů
		genetika populací
popíše typy mutací		mutace
analyzuje možnosti využití znalostí z oblastí genetiky v běžném životě		základy genetiky, dědičnost a proměnlivost
vyjmenuje dědičné choroby člověka a řeší jednoduché příklady		dědičné choroby
vysvětlí základní genetické principy v populaci		genetika populací
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává, ověřuje a kriticky hodnotí informace o biologických tématech v digitálním prostředí, rozlišuje mezi věrohodnými a nevěrohodnými zdroji • aplikuje základní principy bioinformatiky při jednoduché práci s genetickými nebo evolučními daty (např. porovnávání sekvencí, fylogenetické mapy) • dodržuje pravidla digitální etiky, bezpečnosti a ochrany osobních i biologických dat, chápe rizika spojená s publikací citlivých informací • spolupracuje v online prostředí, sdílí výsledky své práce prostřednictvím digitálních nástrojů a využívá je k týmové komunikaci • využívá digitální technologie k plánování, dokumentaci a reflexi laboratorních nebo terénních aktivit		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • popisuje hlavní mutageny a posuzuje jejich dopady na organismy a člověka • diskutuje etické aspekty vztahu člověka k přírodě a posuzuje dopady vědeckého a technologického rozvoje na životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • rozvíjí dovednost učit se, plánovat a řídit vlastní vzdělávání prostřednictvím práce s biologickými informacemi, experimenty a projekty • využívá různé strategie učení (pozorování, experiment, zápis, vizualizace, srovnávání, argumentace) k pochopení biologických jevů a vztahů • používá odbornou terminologii při popisu biologických procesů, komunikuje věcně a srozumitelně o výsledcích své práce • vyhledává, třídí a hodnotí informace z odborných zdrojů a dokáže je interpretovat v kontextu probíraného učiva • samostatně řeší biologické problémy či úlohy, navrhuje postupy řešení a hodnotí jejich efektivitu		

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60

- spolupracuje na projektových a terénních úkolech, podílí se na společném plánování a reflektuje svou roli v týmu
- zvažuje společenské, etické a praktické souvislosti biologických témat a formuluje vlastní názory podložené argumenty
- využívá získané biologické znalosti a dovednosti k uvědomělému rozhodování o vlastním zdraví, životním stylu a vztahu k prostředí

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace	-->	Chemie -> 3. ročník -> charakterizuje nukleové kyseliny, jejich rozdělení, funkce a výskyt
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace	-->	Chemie -> 3. ročník -> popisuje složení DNA a RNA a druhy RNA
vysvětlí biosyntézu nukleových kyselin a proteinů	-->	Chemie -> 3. ročník -> popíše kroky replikace DNA, transkripce a translace
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace	-->	Chemie -> 2. ročník -> klasifikuje heterocyklické sloučeniny, charakterizuje jejich vlastnosti a význam
porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše aktuální problémy astrofyziky
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace	<--	Chemie -> 3. ročník -> charakterizuje nukleové kyseliny, jejich rozdělení, funkce a výskyt
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace	<--	Chemie -> 3. ročník -> popisuje složení DNA a RNA a druhy RNA
vysvětlí biosyntézu nukleových kyselin a proteinů	<--	Chemie -> 3. ročník -> popíše kroky replikace DNA, transkripce a translace
vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace	<--	Chemie -> 2. ročník -> klasifikuje heterocyklické sloučeniny, charakterizuje jejich vlastnosti a význam
porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše aktuální problémy astrofyziky

6.7 Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	2	2	2	9
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Pozornost je věnována zejména těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat přínos fyzikálních poznatků pro běžný život a pro další vědní oblasti. Vyučovací předmět fyzika je předmětem všeobecně vzdělávacím povinného základu vzdělávacího programu Přírodovědné lyceum. Je postaveno na variantě A fyzikálního vzdělávání, neboť plní průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí intelektové schopnosti, numerické dovednosti, logické a tvůrčí myšlení, abstrakci a zručnost. Umožní žákům proniknout do podstaty fyzikálních jevů, čímž přispívá k hlubšímu pochopení dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Cílem je naučit žáky klást si otázky o okolním světě, kriticky posoudit předložené názory a informace a na základě důkazů vyvodit správné závěry. Z hlediska vzdělávacích cílů vyučování směřuje k tomu, aby žák: • pochopil a osvojil si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody • vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi • prohloubil a zopakoval své znalosti ze všech oblastí středoškolské fyziky, tj. z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, mechanického kmitání a vlnění, elektřiny a magnetismu, optiky, speciální teorie relativity, fyziky mikrosvěta a astrofyziky
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Skladba učiva předmětu fyzika je sestavena tak, aby žák pochopil a osvojil si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody, vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi, uměl zacházet s přístroji, provedl a vyhodnotil měření, interpretoval výsledek měření a porovnal jej s teorií, řešil přiměřeně obtížné fyzikální úlohy a problémy z běžného života i technické praxe. Žák využívá znalostí získaných v matematice, chemii, enviromentální přípravě, chemických laboratorních cvičeních a anglickém jazyce. Zahrnuje učivo, ve kterém

Název předmětu	Fyzika
	si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, elektřiny a magnetismu, optiky a astrofyziky získané na základní škole a doplní je o poznatky z mechanického kmitání a vlnění, speciální teorie relativity a fyziky mikrosvěta. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali význam fyziky pro vysvětlení dějů, které je v běžném životě provázejí, pro pochopení funkce přístrojů, které používají nebo které jim zajistí diagnostiku či léčbu, strojů a zařízení, které jim zajišťují život na určité úrovni. Dalším cílem je dovést je k tomu, aby se zamýšleli nad způsoby získávání energie a ekologickou zátěží, kterou sebou výroba energie nese, nad spotřebou energie a na základě získaných poznatků se rozhodli aktivně přispívat k ochraně životního prostředí. **Výukové strategie** V teoretické výuce se využívá výkladu, řízeného rozhovoru, diskuse, skupinové práce, procvičování pod dohledem učitele, práce s textem, tabulkami a dalšími informačními zdroji, řešení problémových úloh. Při výuce jsou využívány didaktické pomůcky – modely, schémata, praktické ukázky, výpočetní a audiovizuální technika, měřicí přístroje, programy pro vytváření animací a grafů. Praktická výuka je realizována demonstračními pokusy, žákovskými pokusy a laboratorními pracemi. Výuka je doplněna vhodnými exkurzemi.
Integrace předmětů	• Fyzikální vzdělávání A
Mezipředmětové vztahy	• Matematika • Seminář z fyziky • Fyzika v souvislostech • Tělesná výchova
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolvent: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení) • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení

Název předmětu	Fyzika
	od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolvent: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolvent: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že absolvent: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Název předmětu	Fyzika
	• nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolvent: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi aplikovali obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru, tzn. absolvent: • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojuje si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. absolvent: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a

Název předmětu	Fyzika
	jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • dodržuje zásady bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
Způsob hodnocení žáků	Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení. Ústně je žák zkoušen jedenkrát za pololetí. Písemná zkoušení jsou nejméně tři za pololetí a mají formu didaktického testu, početních úloh, úloh s tvorbou odpovědi. Součástí hodnocení je rovněž úroveň ústního projevu při diskusích a při řešení problémových úloh frontální metodou, výsledky orientačního zkoušení, úroveň řešení domácích úkolů, vypracování protokolu z laboratorních prací, referátů, četnost zapojení do řešení problémových a praktických úloh zadaných jako dobrovolné domácí úkoly.

Fyzika	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Matematické kompetence • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Fyzikální veličiny a jednotky**		
rozliší fyzikální pojmy v českém i anglickém jazyce (fyzikální děje, veličiny, jednotky) a správně je používá		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
		gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		gravitačním poli, Sluneční soustava
		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
		mechanika tekutin, hydrostatika, aerostatika, hydrodynamika, aerodynamika
		fyzikální veličiny a jednotky, základní, odvozené, násobné a dílčí, vedlejší jednotky
vyjmenuje základní fyzikální veličiny soustavy SI a jejich jednotky, jednotky odvozené popisuje pomocí základních jednotek, rozlišuje skalární a vektorové fyzikální veličiny		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
		fyzikální veličiny a jednotky, základní, odvozené, násobné a dílčí, vedlejší jednotky
užívá předpony pro násobky a díly jednotek fyzikálních veličin, převádí násobky a díly jednotek mezi sebou		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
		fyzikální veličiny a jednotky, základní, odvozené, násobné a dílčí, vedlejší jednotky
Tematický celek - **Kinematika hmotného bodu**		
rozlišuje fyzikální realitu a fyzikální model		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
rozliší klid a pohyb, chápe jejich relativnost		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
definuje kinematické veličiny		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
rozlišuje pohyby podle tvaru trajektorie a změny okamžité rychlosti		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
graficky znázorňuje závislost dráhy na čase, rychlosti na čase a zrychlení na čase		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami		kinematika, pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
Tematický celek - **Dynamika hmotného bodu**		
zná význam třecí síly a síly valivého odporu v technické praxi a dokáže tyto síly vypočítat		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
rozliší inerciální a neinerciální vztažnou soustavu		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
definuje fyzikální veličinu síla, odvodí jednotku síly, znázorní sílu pomocí orientované úsečky		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa, a jejich význam		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
definuje fyzikální veličiny hybnost a impuls síly a uvede vztah mezi nimi		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vysvětlí zákon zachování hybnosti na praktických příkladech		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
Tematický celek - **Práce, energie a výkon**		
definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie, účinnost, odvodí jejich jednotky		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
určí výkon a účinnost při konání práce		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
Tematický celek - **Gravitační pole**		
vysvětlí pojem fyzikální pole v souvislosti s druhem, velikostí a směrem síly, která v něm působí		gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, Sluneční soustava
rozliší tíhové a gravitační pole, správně užívá pojmy tíhová a gravitační síla, tíhové a gravitační zrychlení		gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, Sluneční soustava
určí sílu působící na těleso v tíhovém a gravitačním poli		gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, Sluneční soustava
popíše základní druhy pohybu těles v gravitačním poli Země a Slunce		gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, Sluneční soustava
Tematický celek - **Mechanika tuhého tělesa**		
určí výslednici sil působících na těleso		dynamika, vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
rozloží sílu působící na těleso na dvě složky		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
určí experimentálně těžiště tělesa jednoduchého tvaru		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
uvede příklady a výhody využití jednoduchých strojů		mechanická práce a energie, výkon, účinnost
		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa
určí momenty sil vůči ose otáčení		tuhé těleso, skládání sil, těžiště, moment síly, moment setrvačnosti, energie rotujícího tělesa

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - **Mechanika tekutin**		
aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh z hydrostatiky		mechanika tekutin, hydrostatika, aerostatika, hydrodynamika, aerodynamika
vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině		mechanika tekutin, hydrostatika, aerostatika, hydrodynamika, aerodynamika
zná a aplikuje Bernoulliho rovnici při řešení úloh z hydrodynamiky		mechanika tekutin, hydrostatika, aerostatika, hydrodynamika, aerodynamika
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů • kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí • získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí • při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život • má přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje • zná základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzuje informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • orientuje se na trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, zná jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů • chápe technologický rozvoj v činnostech lidské práce a zná základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání včetně alternativních možností		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák formuluje své profesní cíle, plánuje a cílevědomě vytváří předpoklady pro svou profesní kariéru podle svých potřeb a schopností.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
užívá předpony pro násobky a díly jednotek fyzikálních veličin, převádí násobky a díly jednotek mezi sebou	-->	Matematika -> 2. ročník -> užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	-->	Matematika -> 4. ročník -> určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	-->	Matematika -> 4. ročník -> určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	-->	Informatika -> 3. ročník -> interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů
graficky znázorňuje závislost dráhy na čase, rychlosti na čase a zrychlení na čase	-->	Matematika -> 2. ročník -> sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty
řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami	-->	Matematika -> 1. ročník -> modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie, účinnost, odvodí jejich jednotky	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> chápe energii jako zachovávající se veličinu, kterou nelze vytvořit ani zničit
určí výslednici sil působících na těleso	-->	Matematika -> 2. ročník -> používá věty Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i konstrukčních úlohách
užívá předpony pro násobky a díly jednotek fyzikálních veličin, převádí násobky a díly jednotek mezi sebou	<--	Matematika -> 2. ročník -> užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	<--	Matematika -> 4. ročník -> určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	<--	Matematika -> 4. ročník -> určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)
zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	<--	Informatika -> 3. ročník -> interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů
graficky znázorňuje závislost dráhy na čase, rychlosti na čase a zrychlení na čase	<--	Matematika -> 2. ročník -> sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami	<--	Matematika -> 1. ročník -> modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie, účinnost, odvodí jejich jednotky	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> chápe energii jako zachovávající se veličinu, kterou nelze vytvořit ani zničit
určí výslednici sil působících na těleso	<--	Matematika -> 2. ročník -> používá věty Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i konstrukčních úlohách

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Základní poznatky molekulové fyziky a termiky, kinetická teorie látek**		
rozliší fyzikální pojmy v českém i anglickém jazyce (fyzikální děje, veličiny, jednotky) a správně je používá		teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla
		částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek		základní poznatky termiky, kinetická teorie látek, modely látek různých skupenství
		částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu		teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla
		částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby		základní poznatky termiky, kinetická teorie látek, modely látek různých skupenství
		částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
Tematický celek - **Vnitřní energie, práce, teplo**		
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny		teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla
řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice		teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - **Struktura a vlastnosti plynných látek**		
řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn		stavové změny ideálního plynu, stavová rovnice, práce plynu, tepelné motory
zná strukturu a vlastnosti plynných látek z hlediska jejich částicového složení		částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
		stavové změny ideálního plynu, stavová rovnice, práce plynu, tepelné motory
Tematický celek - **Struktura a vlastnosti kapalin**		
popíše vlastnosti kapalin, význam povrchového napětí a kapilárních jevů v přírodě		struktura a vlastnosti kapalin, povrchové jevy, kapilární jevy, teplotní roztažnost kapalin
Tematický celek - **Struktura a vlastnosti pevných látek**		
vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles		částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
		struktura pevných látek, deformace pevných látek, Hookeův zákon, teplotní roztažnost
vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevné látky		struktura pevných látek, deformace pevných látek, Hookeův zákon, teplotní roztažnost
		vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk
popíše příklady deformací pevných těles, jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookeův zákon		struktura pevných látek, deformace pevných látek, Hookeův zákon, teplotní roztažnost
		vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk
Tematický celek - **Změny skupenství**		
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi		přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu
Tematický celek - **Mechanické kmitání**		
popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání		mechanické kmitání, mechanický oscilátor, pružinový oscilátor, kyvadlo, vlastní frekvence, vynucené kmity, rezonance
popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance		mechanické kmitání, mechanický oscilátor, pružinový oscilátor, kyvadlo, vlastní frekvence, vynucené kmity, rezonance
Tematický celek - **Mechanické vlnění**		
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí		druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění
		vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk
Tematický celek - **Zvukové vlnění**		
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku		vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk
vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu		vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život • má přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje • zná základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání		
Člověk a digitální svět		
Žák: • pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů • kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí • získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí • při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák formuluje své profesní cíle, plánuje a cílevědomě vytváří předpoklady pro svou profesní kariéru podle svých potřeb a schopností.		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzuje informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • orientuje se na trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, zná jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů • chápe technologický rozvoj v činnostech lidské práce a zná základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání včetně alternativních možností		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny	-->	Chemie -> 1. ročník -> objasní pojmy teplo, vnitřní energie a

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		enthalpie
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny	-->	Chemie -> 1. ročník -> vysvětlí základní pojmy chemické termodynamiky
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus
vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus
popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání	-->	Matematika -> 3. ročník -> znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku	-->	Matematika -> 2. ročník -> řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu	-->	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> provádí terénní měření hluku
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny	<--	Chemie -> 1. ročník -> objasní pojmy teplo, vnitřní energie a enthalpie
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny	<--	Chemie -> 1. ročník -> vysvětlí základní pojmy chemické termodynamiky
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus
vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus
popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání	<--	Matematika -> 3. ročník -> znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku	<--	Matematika -> 2. ročník -> řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu	<--	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> provádí terénní měření hluku

Fyzika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Elektrický náboj, elektrické pole**		
rozliší fyzikální pojmy v českém i anglickém jazyce (fyzikální děje, veličiny, jednotky) a správně je používá		elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
		magnetické pole, magnetická síla, nabitá částice v magnetickém poli
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem		elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
určí elektrickou sílu mezi dvěma elektrickými náboji a elektrickou sílu v okolí bodového elektrického náboje		elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj		elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
uvede souvislost mezi stavbou a chováním vodiče a izolantu v elektrickém poli		elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
vysvětlí princip a funkci kondenzátoru, určí kapacitu kondenzátoru výpočtem		elektrický náboj, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
Tematický celek - **Elektrický proud v kovech**		
popíše vznik elektrického proudu v látkách, vysvětlí podstatu elektrického odporu		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
načrtne schéma jednoduchého a rozvětveného elektrického obvodu		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
sestaví elektrický obvod podle schématu a změří elektrické napětí a elektrický proud v obvodu		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
z naměřených hodnot určí rezistanci rezistoru		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech

Fyzika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
řeší úlohy s elektrickými obvody využitím Ohmova zákona		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
řeší úlohy s využitím vztahu $R = \rho \cdot l/S$		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu		elektrický proud v kovech, elektrický odpor, elektrické obvody, zákony v obvodech elektrického proudu, práce a výkon v elektrickém obvodu
Tematický celek - **Elektrický proud v polovodičích**		
vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů		elektrický proud v polovodičích, P-N přechod, dioda, usměrňovač, tranzistor
popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem P-N		elektrický proud v polovodičích, P-N přechod, dioda, usměrňovač, tranzistor
Tematický celek - **Elektrický proud v kapalinách**		
vysvětlí elektrickou vodivost kapalin		elektrický proud v kapalinách, elektrolýza, Faradayovy zákony, chemické zdroje napětí
vysvětlí princip elektrolýzy a chemických zdrojů napětí		elektrický proud v kapalinách, elektrolýza, Faradayovy zákony, chemické zdroje napětí
Tematický celek - **Elektrický proud v plynech**		
vysvětlí elektrickou vodivost plynů		vedení elektřiny v plynech, ionizace, samostatný a nesamostatný výboj, druhy výbojů v plynech a jejich využití v praxi
rozliší výboje v plynech podle jejich podstaty a uvede jejich využití		vedení elektřiny v plynech, ionizace, samostatný a nesamostatný výboj, druhy výbojů v plynech a jejich využití v praxi
Tematický celek - **Stacionární magnetické pole**		
určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami		magnetické pole, magnetická síla, nabitá částice v magnetickém poli
		magnetické vlastnosti látek
Tematický celek - **Nestacionární magnetické pole, střídavý proud**		
vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice		elektromagnetická indukce, indukčnost
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice		vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor
charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu		vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor
vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače		vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor

Fyzika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie		vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor
Tematický celek - **Elektromagnetické kmitání a vlnění**		
vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu		elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance
popíše vznik elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách		vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů • kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí • získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí • při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život • má přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje • zná základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák formuluje své profesní cíle, plánuje a cílevědomě vytváří předpoklady pro svou profesní kariéru podle svých potřeb a schopností.		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzuje informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • orientuje se na trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, zná jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů		

Fyzika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
• chápe technologický rozvoj v činnostech lidské práce a zná základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání včetně alternativních možností		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem	-->	Chemie -> 1. ročník -> charakterizuje jednotlivé typy vazeb (kovalentní, kovová, koordinačně kovalentní)
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem	-->	Chemie -> 1. ročník -> vysvětluje vznik a podstatu chemických vazeb
vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů	-->	Chemie -> 1. ročník -> vysvětlí podstatu a význam elektrolytické disociace a elektrolýzy
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem	-->	Chemie -> 1. ročník -> popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid
popíše vznik elektrického proudu v látkách, vysvětlí podstatu elektrického odporu	-->	Chemie -> 1. ročník -> charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> rozlišuje druhy energií a způsoby jejich získávání
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem	<--	Chemie -> 1. ročník -> charakterizuje jednotlivé typy vazeb (kovalentní, kovová, koordinačně kovalentní)
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem	<--	Chemie -> 1. ročník -> vysvětluje vznik a podstatu chemických vazeb
vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů	<--	Chemie -> 1. ročník -> vysvětlí podstatu a význam elektrolytické disociace a elektrolýzy
vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem	<--	Chemie -> 1. ročník -> popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid
popíše vznik elektrického proudu v látkách, vysvětlí podstatu elektrického odporu	<--	Chemie -> 1. ročník -> charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> charakterizuje různé zdroje a

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
energie		druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> rozlišuje druhy energií a způsoby jejich získávání

Fyzika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Světlo a jeho šíření**		
rozliší fyzikální pojmy v českém i anglickém jazyce (fyzikální děje, veličiny, jednotky) a správně je používá		světlo jako elektromagnetická vlna, frekvence, rychlost, index lomu, vlnová délka v různých prostředích
		princip konstantní rychlosti světla, dilatace času, kontrakce délky, skládání rychlostí v speciální teorii relativity
		základní pojmy kvantové fyziky, vlnově-částicový dualismus, fotoelektrický jev
		výzkum vesmíru
charakterizuje světlo jeho frekvencí, rychlostí a vlnovou délkou v různých prostředích		světlo jako elektromagnetická vlna, frekvence, rychlost, index lomu, vlnová délka v různých prostředích
Tematický celek - **Odraz, lom, disperze světla**		
řeší úlohy na odraz a lom světla		odraz a lom světla, disperze
vysvětlí disperzi světla a její projevy v přírodě		odraz a lom světla, disperze
Tematický celek - **Optické zobrazování**		
řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami		zobrazení rovinným zrcadlem, zobrazení kulovými zrcadly, zobrazení čočkami, optické přístroje

Fyzika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce		zobrazení rovinným zrcadlem, zobrazení kulovými zrcadly, zobrazení čočkami, optické přístroje
		oko jako optická soustava, vady zraku a způsoby jejich korekce
vysvětlí principy základních optických přístrojů		zobrazení rovinným zrcadlem, zobrazení kulovými zrcadly, zobrazení čočkami, optické přístroje
Tematický celek - **Elektromagnetické záření**		
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a jejich využití v praxi		elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření
Tematický celek - **Speciální teorie relativity**		
popíše důsledky plynoucí ze speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času		princip konstantní rychlosti světla, dilatace času, kontrakce délky, skládání rychlostí v speciální teorii relativity
uvede souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí		základy relativistické dynamiky, klidová a relativistická hmotnost, vztah mezi hmotností a energií
Tematický celek - **Základy kvantové fyziky**		
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití		základní pojmy kvantové fyziky, vlnově-částicový dualismus, fotoelektrický jev
objasní základní myšlenky kvantové fyziky, vysvětlí vlnově-částicový dualismus objektů mikrosvěta		základní pojmy kvantové fyziky, vlnově-částicový dualismus, fotoelektrický jev
Tematický celek - **Atomová fyzika**		
charakterizuje základní modely atomu		modely atomu, kvantově-mechanický model atomu, spektrum atomu vodíku, laser
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu		modely atomu, kvantově-mechanický model atomu, spektrum atomu vodíku, laser
Tematický celek - **Jaderná fyzika**		
popíše stavbu atomového jádra, charakterizuje nukleony a kvarky		nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární částice
vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením		nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární částice
popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice, popíše termojadernou syntézu		zdroje jaderné energie, štěpení a fúze, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie		zdroje jaderné energie, štěpení a fúze, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
Tematický celek - **Astrofyzika**		
charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše Sluneční soustavu		vznik a vývoj vesmíru, Slunce, hvězdy, galaxie
popíše stavbu a vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií		vznik a vývoj vesmíru, Slunce, hvězdy, galaxie

<table>
<tr><th>Fyzika</th><th>4. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 60</th></tr>
<tr><td colspan="2">posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru</td><td>vznik a vývoj vesmíru, Slunce, hvězdy, galaxie</td></tr>
<tr><td colspan="2">popíše nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír</td><td>výzkum vesmíru</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tematický celek - Vlnová optika</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">vysvětlí podstatu interference, ohybu a polarizace světla</td><td>elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření</td></tr>
<tr><td>vlnové vlastnosti světla – interference, ohyb, polarizace</td></tr>
<tr><td colspan="3">Průřezová témata, přesahy, souvislosti</td></tr>
<tr><td colspan="3">Občan v demokratické společnosti</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák je veden k tomu, aby:
byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci
se dovedl orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby
dovedl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
si vážil materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a životní prostředí</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
má přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje
zná základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a digitální svět</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů
kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí
získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí
při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák formuluje své profesní cíle, plánuje a cílevědomě vytváří předpoklady pro svou profesní kariéru podle svých potřeb a schopností.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a svět práce - Svět vzdělávání</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:</td></tr>
</table>

Fyzika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
• vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzuje informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • orientuje se na trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, zná jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů • chápe technologický rozvoj v činnostech lidské práce a zná základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání včetně alternativních možností		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje světlo jeho frekvencí, rychlostí a vlnovou délkou v různých prostředích	-->	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
řeší úlohy na odraz a lom světla	-->	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a jejich využití v praxi	-->	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	-->	Chemie -> 1. ročník -> aplikuje znalosti kvantových čísel a principů pro obsazování orbitalů elektrony a ukáže na příkladech
popíše stavbu atomového jádra, charakterizuje nukleony a kvarky	-->	Chemie -> 1. ročník -> popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid
vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením	-->	Chemie -> 1. ročník -> popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid
popíše stavbu a vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> chápe základní astrofyzikální pojmy
posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše aktuální problémy astrofyziky
popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice, popíše termojadernou syntézu	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody
popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
vysvětlí principy základních optických přístrojů	-->	Aplikovaná biologie -> 1. ročník -> seznámí se s mikroskopem a pojmenuje jeho části, provádí základní operace s mikroskopem, pracuje s trvalým preparátem
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)
posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy
charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše Sluneční soustavu	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní
popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti
vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> zná způsoby měření radioaktivity prostředí a provede jednoduchá měření
charakterizuje světlo jeho frekvencí, rychlostí a vlnovou délkou v různých prostředích	<--	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
řeší úlohy na odraz a lom světla	<--	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a jejich využití v praxi	<--	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	<--	Chemie -> 1. ročník -> aplikuje znalosti kvantových čísel a principů pro obsazování orbitalů elektrony a ukáže na příkladech
popíše stavbu atomového jádra, charakterizuje nukleony a kvarky	<--	Chemie -> 1. ročník -> popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom,

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		ion, izotop, nuklid
vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením	<--	Chemie -> 1. ročník -> popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid
popíše stavbu a vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> chápe základní astrofyzikální pojmy
posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše aktuální problémy astrofyziky
popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice, popíše termojadernou syntézu	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody
popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce	<--	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
vysvětlí principy základních optických přístrojů	<--	Aplikovaná biologie -> 1. ročník -> seznámí se s mikroskopem a pojmenuje jeho části, provádí základní operace s mikroskopem, pracuje s trvalým preparátem
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)
posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy
charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše Sluneční soustavu	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní
popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce	<--	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti
vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> zná způsoby měření radioaktivity prostředí a provede jednoduchá měření

6.8 Chemie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	3	2	0	8
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Chemie
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Předmět chemie poskytuje žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formuje logické myšlení a rozvíjí vědomosti a dovednosti vedoucí k pochopení a objasnění průběhu chemických dějů, jež budou využitelné v odborné praxi i v občanském životě. Předmět chemie tvoří základ pro další odborné vzdělávání a pro rozvoj vztahu k životnímu prostředí, životním hodnotám a zdraví.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo chemie vychází ze dvou oblastí vzdělávání rámcového vzdělávacího programu: - přírodovědného vzdělávání, z něhož je využita varianta A chemického vzdělávání, - okruhu aplikovaná chemie oblasti odborného vzdělávání, z něhož do tohoto předmětu nejsou vybrány kapitoly monitorování životního prostředí a praktická cvičení a organizace práce v laboratoři. Tyto kapitoly jsou řešeny v jiných předmětech. Učivo chemie se skládá z hlavních částí - obecná a anorganická chemie, analytická chemie, fyzikální chemie, organická chemie, biochemie, makromolekulární chemie, základy toxikologie. Učivo obecné a anorganické chemie dává potřebné základy znalostí chemické terminologie a chemických zákonitostí, které jsou aplikovány v organické chemii a biochemii. Podstata zákonitostí a jevů je prohlubována ve fyzikální chemii. Analytická chemie využívá poznatky zejména anorganické chemie a integruje je se znalostmi strojnictví, matematiky a dovednostmi získanými v chemických laboratorních cvičeních. Učivo biochemie navazuje na biologický okruh přírodovědného vzdělávání a soustřeďuje se na biochemické mechanizmy na úrovni buňky a na rozvoj výzkumu genetické informace a jejího využití. Předmět chemie je úzce provázán s předmětem chemická laboratorní cvičení a je základem pro vzdělávání v dalších odborných okruzích, zejména

Název předmětu	Chemie
	analytické chemii, technologických procesech a biotechnologiích, farmakologii a monitorování životního prostředí. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní vztah k chemii, uvědomovali si nezbytnost chemie pro většinu lidských činností, byli si vědomi zdravotních a ekologických rizik v souvislosti s používáním chemických látek a aby uměli aplikovat získané poznatky v odborné praxi i v občanském životě. Dalším cílem je dovést žáky k tomu, aby dodržovali zásady a předpisy BOZP při práci s chemickými látkami, byli ochotni volit si zdravý životní styl se správnou výživou a negativním vztahem k návykovým látkám a aby se na základě získaných poznatků se rozhodli aktivně přispívat k ochraně životního prostředí. **Výukové strategie** Vyučující volí metody a formy práce vzhledem k výsledkům vzdělávání, jejichž dosažení v hodině plánuje. V metodách výuky proto mají přednost ty, které podněcují myšlení a tvořivé aktivity žáka. Je využíván dialog a diskuze, problémové a badatelské vyučování, laboratorní cvičení. V tematických celcích a vyučovacích hodinách s naučným, poznávacím obsahem pracují se strukturou hodiny E-U-R (evokace - uvědomění - reflexe). Z organizačních forem výuky mají prioritu takové, které vedou k efektivnímu učení spojenému s rozvojem klíčových kompetencí průřezových témat. Hojně jsou využívány metody založené na skupinové práci. Ve výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky (schémata, pracovní listy, praktické ukázky, vzorky apod.). Vyhledávání a zpracovávání informací na internetu je využíváno k orientaci v tématu, ke zpracovávání referátů a k prohloubení poznatků. Důraz je kladen na postupné vytváření systému základních vědomostí a dovedností z oblasti chemie, na schopnost provazovat je mezi sebou, aplikovat je a prakticky využívat. Je postupně vytvářen návyk pracovat s odbornou literaturou a dalšími informačními zdroji.
Integrace předmětů	• Chemické vzdělávání • Aplikovaná chemie
Mezipředmětové vztahy	• Seminář z chemie • Seminář z fyzikální chemie • Nanotechnologie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání

Název předmětu	Chemie
kompetence žáků	• uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek

Název předmětu	Chemie
	• reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák:

Název předmětu	Chemie
	• osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

Název předmětu	Chemie
	• nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Výsledné hodnocení z předmětu vychází z průběžného hodnocení, jehož dílčí části mají váhu podle druhu hodnocení a rozsahu prověřování dosažených výsledků vzdělávání a klíčových kompetencí, přičemž jde porovnávání výstupů ze strany žáka s předem danými kritérii. Přiměřenost kritérií umožňuje dát žáku potřebné šance být úspěšným, vnitřně jej motivuje a vede k tomu, aby byl aktivní při individuální i skupinové práci. K sumativnímu hodnocení dosažených výsledků vzdělávání slouží písemné a ústní zkoušení. Jednotlivé tematické celky jsou minimálně třikrát za pololetí ověřovány písemnými pracemi. Ústní zkoušení žák absolvuje alespoň jedenkrát za pololetí, průběžně jsou znalosti a dovednosti ověřovány orientačním zkoušením a frontálním ověřováním. V laboratorním cvičení se hodnotí zručnost, dodržování zásad bezpečnosti práce, aktivní přístup a úroveň zpracovaných laboratorních zpráv. Pro formativní hodnocení žáků je využíváno práce s individuálním portfoliem, interakce mezi učitelem a žáky při skupinové práci a průběžného oceňování na cestě ke stanoveným cílům. Jasnost požadavků definovaných v předem známých kritériích dává žákům možnost sledovat vlastní pokrok v učení. V rámci individuální práce s žákem věnuje učitel pozornost jeho sebehodnocení a pomáhá mu průběžně hledat příčiny případného nesouladu, neúspěchu, rezervy a cesty ke zlepšení. Z hlediska vědomostí a dovedností je při hodnocení kladen důraz: - na používání současného chemického názvosloví, správné terminologie, schopnost práce s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a chemickými výpočty, a přehled v systému chemických prvků a anorganických i organických sloučenin, - na míru pochopení jednotlivých principů analytických metod, znalost využití analytických metod v odborné praxi a zhodnocení jejich významu pro životní prostředí, - na pochopení podstaty fyzikálně chemických dějů, na využití základních vztahů při fyzikálně chemických výpočtech a aplikaci teoretických znalostí na řešení praktických i problémových úloh, - na vysvětlení vztahů mezi strukturou a vlastnostmi organické látky včetně vyvození reakcí, kterým bude sloučenina z dané skupiny organických látek podléhat, - na míru pochopení provázanosti chemických vlastností a projevů živé hmoty, - na úroveň práce v laboratorních cvičeních a úroveň předkládaných výstupů, např. ve formě protokolů.

Chemie	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Mezipředmětové vztahy	• --> Chemická laboratorní cvičení - 1. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení	

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod**		
charakterizuje vývoj chemie a její význam v různých oborech lidské činnosti		chemie jako vědní disciplína a její přínos pro jiné vědní obory
Tematický celek - **Základní pojmy**		
rozlišuje pojmy hmota, chemická látka (prvek, sloučenina), směs (homogenní a heterogenní), disperzní soustavy, roztoky, rozpustnost a používá je ve správných souvislostech		hmota, chemická látka (prvek, sloučenina), směs, disperzní soustavy, roztoky, rozpustnost
aplikuje základní chemické zákony na chemické děje		základní chemické zákony
Tematický celek - **Struktura atomu**		
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid		atomové jádro – protony, neutrony, nukleony, nuklid, izotopy, elektronový obal – kvantová čísla, princip obsazování orbitalů
		základy radioaktivity
aplikuje znalosti kvantových čísel a principů pro obsazování orbitalů elektrony a ukáže na příkladech		atomové jádro – protony, neutrony, nukleony, nuklid, izotopy, elektronový obal – kvantová čísla, princip obsazování orbitalů
Tematický celek - **Periodická soustava prvků, periodický zákon**		
definuje periodický zákon		periodický zákon
vysvětluje obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků		popis tabulky
		vztahy a zákonitosti v periodické soustavě prvků
charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů		popis tabulky
		vztahy a zákonitosti v periodické soustavě prvků

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - **Názvosloví anorganické chemie**		
pojmenuje názvy a značky vybraných chemických prvků		popis tabulky
aplikuje oxidační číslo atomů prvků při odvozování názvů a vzorců sloučenin		oxidační číslo
		binární sloučeniny, hydroxidy, kyseliny
		soli kyselin, ionty
napíše vzorec a název většiny anorganických sloučenin (binární sloučeniny, kyseliny, zásady, soli, ionty)		binární sloučeniny, hydroxidy, kyseliny
		soli kyselin, ionty
Tematický celek - **Chemická vazba**		
vysvětluje vznik a podstatu chemických vazeb		definice chemické vazby
		kovalentní vazba – elektronegativita, polarita vazby
		iontová, koordinačně kovalentní, kovová
		slabé vazebné interakce
charakterizuje jednotlivé typy vazeb (kovalentní, kovová, koordinačně kovalentní)		definice chemické vazby
		kovalentní vazba – elektronegativita, polarita vazby
		iontová, koordinačně kovalentní, kovová
		slabé vazebné interakce
Tematický celek - **Chemická termodynamika**		
vysvětlí základní pojmy chemické termodynamiky		termodynamické soustavy
objasní pojmy teplo, vnitřní energie a enthalpie		termodynamické soustavy
objasní podstatu termodynamických zákonů		termodynamické zákony
provádí jednoduché termochemické výpočty na základě znalosti termochemických zákonů		termochemie
Tematický celek - **Reakční kinetika**		
charakterizuje kinetiku chemických reakcí		reakční rychlost
definuje reakční rychlost		reakční rychlost
popisuje faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí		faktory ovlivňující rychlost
vysvětluje vliv katalyzátorů na chemické reakce		katalyzátory
Tematický celek - **Chemické rovnováhy**		
vysvětlí princip chemické rovnováhy		reakce zvratné a nevratné
vysvětluje význam rovnovážné konstanty		reakce zvratné a nevratné

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		rovnováha a rovnovážná konstanta, její význam
objasňuje vliv faktorů na posun chemické rovnováhy v chemické reakci		faktory ovlivňující chemickou rovnováhu
Tematický celek - **Chemické reakce**		
objasňuje pojem chemická rovnice a stechiometrické koeficienty		definice chemické reakce
zapisuje chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčísluje ji		základní typy chemických reakcí: protolytické, srážecí, komplexotvorné, redoxní
rozlišuje jednotlivé typy chemických reakcí a provádí klasifikaci reakcí protolytických, srážecích, komplexotvorných a redoxních, uvádí příklady těchto reakcí		základní typy chemických reakcí: protolytické, srážecí, komplexotvorné, redoxní
vysvětlí průběh a výsledky různých typů chemických reakcí		základní typy chemických reakcí: protolytické, srážecí, komplexotvorné, redoxní
vysvětluje praktické využití redoxních reakcí		základní typy chemických reakcí: protolytické, srážecí, komplexotvorné, redoxní
vysvětlí podstatu a význam elektrolytické disociace a elektrolýzy		základy elektrochemie
vysvětluje podstatu chemických reakcí		definice chemické reakce
Tematický celek - **Chemické výpočty**		
provádí výpočet potřebný ke směšování a zřeďování roztoků		hmotnostní zlomek
		složení roztoků – hmotnostní a objemové procento, látková koncentrace
		směšování a ředění roztoků
demonstruje stechiometrické výpočty z chemických rovnic		výpočet z chemických rovnic
objasňuje vztahy pro výpočet složení roztoků (hmotnostní a objemový zlomek, látková koncentrace)		složení roztoků – hmotnostní a objemové procento, látková koncentrace
Tematický celek - **Anorganická chemie**		
charakterizuje vlastnosti a reakce jednotlivých skupin prvků a jejich anorganických sloučenin		nepřechodné prvky a jejich sloučeniny
		kovy – výroba, koroze
		vybrané přechodné prvky a jejich sloučeniny
objasňuje jejich výrobu, použití a význam		nepřechodné prvky a jejich sloučeniny
		kovy – výroba, koroze
		vybrané přechodné prvky a jejich sloučeniny
zhodnocuje jejich využití v odborné praxi a v běžném životě,		nepřechodné prvky a jejich sloučeniny
		kovy – výroba, koroze
		vybrané přechodné prvky a jejich sloučeniny
charakterizuje vlastnosti vody, její význam a použití		nepřechodné prvky a jejich sloučeniny

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		kovy – výroba, koroze
		vybrané přechodné prvky a jejich sloučeniny
posuzuje je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		nepřechodné prvky a jejich sloučeniny
		kovy – výroba, koroze
		vybrané přechodné prvky a jejich sloučeniny
vysvětluje výskyt, přípravu, fyzikální a chemické vlastnosti probíraných prvků a sloučenin		nepřechodné prvky a jejich sloučeniny
		kovy – výroba, koroze
		vybrané přechodné prvky a jejich sloučeniny
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje vývoj chemie a její význam v různých oborech lidské činnosti	-->	Dějepis -> 1. ročník -> orientuje se v historii svého oboru, uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí
objasňuje vztahy pro výpočet složení roztoků (hmotnostní a objemový zlomek, látková koncentrace)	-->	Matematika -> 1. ročník -> řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
demonstruje stechiometrické výpočty z chemických rovnic	-->	Matematika -> 1. ročník -> řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
charakterizuje jednotlivé typy vazeb (kovalentní, kovová, koordinačně kovalentní)	-->	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem
vysvětluje vznik a podstatu chemických vazeb	-->	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem
vysvětlí podstatu a význam elektrolytické disociace a elektrolýzy	-->	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů
objasní pojmy teplo, vnitřní energie a enthalpie	-->	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny
vysvětlí základní pojmy chemické termodynamiky	-->	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny
aplikuje znalosti kvantových čísel a principů pro obsazování orbitalů elektrony a ukáže na příkladech	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše stavbu atomového jádra, charakterizuje nukleony a kvarky
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid	-->	Fyzika -> 4. ročník -> vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením
vysvětlí průběh a výsledky různých typů chemických reakcí	-->	Analytická chemie -> 4. ročník -> charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)
vysvětluje praktické využití redoxních reakcí	-->	Analytická chemie -> 4. ročník -> charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid	-->	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů	-->	Fyzika -> 3. ročník -> popíše vznik elektrického proudu v látkách, vysvětlí podstatu elektrického odporu
vysvětluje výskyt, přípravu, fyzikální a chemické vlastnosti probíraných prvků a sloučenin	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> popíše chemické, mineralogické a petrologické složení Země
provádí výpočet potřebný ke směšování a zřeďování roztoků	<--	Matematika -> 1. ročník -> užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
objasňuje vztahy pro výpočet složení roztoků (hmotnostní a objemový zlomek, látková koncentrace)	<--	Matematika -> 1. ročník -> řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
demonstruje stechiometrické výpočty z chemických rovnic	<--	Matematika -> 1. ročník -> řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
charakterizuje jednotlivé typy vazeb (kovalentní, kovová, koordinačně kovalentní)	<--	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem
vysvětluje vznik a podstatu chemických vazeb	<--	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem
vysvětlí podstatu a význam elektrolytické disociace a elektrolýzy	<--	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů
objasní pojmy teplo, vnitřní energie a enthalpie	<--	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny
vysvětlí základní pojmy chemické termodynamiky	<--	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny
aplikuje znalosti kvantových čísel a principů pro obsazování orbitalů elektrony a ukáže na příkladech	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše stavbu atomového jádra, charakterizuje nukleony a kvarky
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid	<--	Fyzika -> 4. ročník -> vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením
vysvětlí průběh a výsledky různých typů chemických reakcí	<--	Analytická chemie -> 4. ročník -> charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětluje praktické využití redoxních reakcí	<--	Analytická chemie -> 4. ročník -> charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)
popisuje stavbu atomu, rozlišuje pojmy atom, ion, izotop, nuklid	<--	Fyzika -> 3. ročník -> vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem
charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů	<--	Fyzika -> 3. ročník -> popíše vznik elektrického proudu v látkách, vysvětlí podstatu elektrického odporu
vysvětluje výskyt, přípravu, fyzikální a chemické vlastnosti probíraných prvků a sloučenin	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> popíše chemické, mineralogické a petrologické složení Země

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Mezipředmětové vztahy	• --> Technologické procesy - 3. ročník • --> Chemická laboratorní cvičení - 2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Stavba organických sloučenin**		
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin		vlastnosti atomu uhlíku
charakterizuje a na příkladech objasňuje typy kovalentních vazeb v molekulách		vazby v organických sloučeninách

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
organických sloučenin		
vysvětlí vztah mezi prostorovým uspořádáním atomů v molekule a typem chemické vazby		vazby v organických sloučeninách
rozlišuje jednotlivé typy izomerie		izomerie
používá různé typy vzorců		typy organických vzorců
Tematický celek - **Klasifikace organických sloučenin**		
vysvětluje kritéria pro třídění organických sloučenin		rozdělení organických sloučenin
klasifikuje uhlovodíky podle tvaru řetězce a druhů vazeb		rozdělení organických sloučenin
objasňuje pravidla pro tvorbu názvů a vzorců organických sloučenin		názvosloví organických sloučenin
Tematický celek - **Reakce organických sloučenin, jejich průběh a klasifikace**		
zapisuje schémata základních typů chemických reakcí organických sloučenin a objasňuje jejich průběh		adice, eliminace, substituce, přesmyk
vysvětluje pojem homolytické a heterolytické činidlo		činidla v organické chemii (homolytická, heterolytická)
Tematický celek - **Uhlovodíky**		
charakterizuje vlastnosti uhlovodíků		uhlovodíky nasycené
		uhlovodíky nenasycené
		uhlovodíky aromatické
vysvětluje reakce uhlovodíků		uhlovodíky nasycené
		uhlovodíky nenasycené
		uhlovodíky aromatické
popíše metody příprav uhlovodíků		uhlovodíky nasycené
		uhlovodíky nenasycené
		uhlovodíky aromatické
objasňuje praktické využití uhlovodíků		uhlovodíky nasycené
		uhlovodíky nenasycené
		uhlovodíky aromatické
vysvětlí vliv uhlovodíků na životní prostředí, toxické účinky arenů		uhlovodíky nasycené
		uhlovodíky nenasycené
		uhlovodíky aromatické
charakterizuje přírodní zdroje uhlovodíků		uhlovodíky nasycené

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		uhlovodíky nenasycené
		uhlovodíky aromatické
		přírodní zdroje uhlovodíků
Tematický celek - **Deriváty uhlovodíků**		
charakterizuje vlastnosti, reakce a použití nejdůležitějších derivátů, vysvětlí jejich význam na zdraví člověka a životní prostředí		halogenderiváty
		organokovové sloučeniny
		dusíkaté deriváty
		hydroxysloučeniny, ethery
		karbonylové sloučeniny
		karboxylové kyseliny a jejich deriváty
popíše metody příprav derivátů		halogenderiváty
		organokovové sloučeniny
		dusíkaté deriváty
		hydroxysloučeniny, ethery
		karbonylové sloučeniny
		karboxylové kyseliny a jejich deriváty
Tematický celek - **Heterocyklické sloučeniny**		
klasifikuje heterocyklické sloučeniny, charakterizuje jejich vlastnosti a význam		heterocyklické sloučeniny
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
klasifikuje heterocyklické sloučeniny, charakterizuje jejich vlastnosti a význam	-->	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace
klasifikuje heterocyklické sloučeniny, charakterizuje jejich vlastnosti a význam	<--	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
Mezipředmětové vztahy	• --> Technologické procesy - 4. ročník • --> Chemická laboratorní cvičení - 3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do biochemie**		
objasňuje význam biochemie		látkové složení živých systémů
		biogenní prvky, biogenní sloučeniny
		toxické látky, nebezpečnost chemických látek a chemických přípravků
charakterizuje statickou (popisnou) a dynamickou biochemii		látkové složení živých systémů
		biogenní prvky, biogenní sloučeniny
		látková přeměna (metabolismus)
Tematický celek - **Lipidy**		
charakterizuje lipidy po stránce chemické, rozdělení a funkce		klasifikace lipidů, funkce
popisuje mastné kyseliny z hlediska rozdělení a složení		mastné kyseliny – rozdělení, vlastnosti
vysvětluje strukturu jednoduchých lipidů, tj. acylglycerolů a vosků a jejich vlastnosti		jednoduché lipidy – acylglyceroly, vosky
objasňuje význam lipidů pro zdraví člověka		vlastnosti tuků a olejů
		složené lipidy - složení a význam
vysvětluje způsob odbourávání (katabolismu) triacylglycerolů		katabolismus triacylglycerolů
zapisuje rovnice beta oxidace mastné kyseliny a diskutuje její kroky		odbourávání mastných kyselin (β-oxidace)
objasňuje biosyntézy triacylglycerolů		biosyntéza triacylglycerolů
Tematický celek - **Sacharidy**		
charakterizuje sacharidy po stránce chemické, rozdělení, názvosloví a konfigurace		chemické složení, funkce, rozdělení sacharidů
objasňuje na příkladech optickou aktivitu sacharidů		monosacharidy - struktura, cyklické formy sacharidů
odvozuje vzorce cyklických forem sacharidů		monosacharidy - struktura, cyklické formy sacharidů
vysvětluje chemické vlastnosti monosacharidů		monosacharidy - vlastnosti a přehled
uvádí příklady monosacharidů, disacharidů a polysacharidů, jejich vlastnosti a význam		disacharidy – vlastnosti a přehled
		polysacharidy – vlastnosti a přehled
vysvětluje proces glykolýzy a její význam		katabolismus sacharidů - glykolýza (aerobní a anaerobní)
diskutuje problematiku fotosyntézy		biosyntéza sacharidů – fotosyntéza
Tematický celek - **Aminokyseliny, peptidy, proteiny**		
charakterizuje význam a funkce proteinů		význam, funkce a složení proteinů

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
objasňuje vlastnosti aminokyselin		aminokyseliny – vlastnosti
vysvětluje vznik peptidů a strukturu proteinů		peptidy, peptidová vazba
objasňuje význam proteinů pro živé organismy		struktura proteinů
		rozdělení proteinů
objasňuje degradaci proteinů a aminokyselin		katabolismus aminokyselin
		katabolismus proteinů
Tematický celek - **Enzymy**		
definuje pojem enzym a jeho složení		charakteristika, složení enzymů
vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů		mechanismus katalytického působení enzymů
popisuje roli koenzymu pro funkci enzymu		koenzymy
orientuje se v rozdělení enzymů do tříd		rozdělení enzymů do tříd
objasňuje aktivaci a inhibici enzymů a vliv podmínek enzymové aktivity		podmínky enzymové aktivity
		aktivace a inhibice enzymů
Tematický celek - **Metabolické dráhy**		
vysvětluje pojem metabolismus		metabolické dráhy
		energetika metabolických drah
objasňuje metabolické dráhy – katabolické, anabolické a amfibolické		metabolické dráhy
		energetika metabolických drah
definuje reakce exergonické a endergonické		metabolické dráhy
		energetika metabolických drah
charakterizuje makroergní sloučeniny		makroergní sloučeniny – význam
popisuje ATP – složení a funkce		ATP – složení a funkce
vysvětluje průběh a význam Krebsova cyklu		Krebsův cyklus
objasňuje vznik acetylkoenzymu A z pyruvátu, význam		katabolismus sacharidů - glykolýza (aerobní a anaerobní)
Tematický celek - **Nukleové kyseliny**		
charakterizuje nukleové kyseliny, jejich rozdělení, funkce a výskyt		rozdělení a význam nukleových kyselin
popisuje složení DNA a RNA a druhy RNA		rozdělení a význam nukleových kyselin
		složení a struktura nukleových kyselin
vysvětluje pojem nukleotid, nukleosid a jejich složení		složení a struktura nukleových kyselin
vysvětluje komplementaritu bází a strukturu NK		složení a struktura nukleových kyselin

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
popíše kroky replikace DNA, transkripce a translace		replikace, transkripce, translace
Tematický celek - **Základy toxikologie a sekundární metabolity**		
diskutuje rozdíly mezi primárním a sekundárním metabolismem		primární a sekundární metabolismus
popisuje alkaloidy a terpeny - výskyt a význam		alkaloidy a terpeny
ovládá základní toxikologické pojmy a objasní jejich význam,hodnotí nebezpečnost chemických látek a chemických přípravků na základě specifickýchúčinků na zdraví člověka		toxické látky, nebezpečnost chemických látek a chemických přípravků
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
objasňuje význam proteinů pro živé organismy	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
charakterizuje nukleové kyseliny, jejich rozdělení, funkce a výskyt	-->	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace
popisuje složení DNA a RNA a druhy RNA	-->	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace
diskutuje problematiku fotosyntézy	-->	Biologie -> 1. ročník -> charakterizuje průběh fotosyntézy a dýchání
popíše kroky replikace DNA, transkripce a translace	-->	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí biosyntézu nukleových kyselin a proteinů
definuje pojem enzym a jeho složení	-->	Biologie -> 3. ročník -> využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle
vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů	-->	Biologie -> 3. ročník -> využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle
objasňuje význam lipidů pro zdraví člověka	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
definuje pojem enzym a jeho složení	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> uvede jednotlivé enzymy a enzymatické systémy, objasní metabolické děje, charakterizuje nukleové kyseliny, vysvětlí syntézu bílkovin
vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> uvede jednotlivé enzymy a enzymatické systémy, objasní metabolické děje, charakterizuje nukleové kyseliny, vysvětlí syntézu bílkovin
vysvětluje proces glykolýzy a její význam	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> popíše biologické a biotechnologické problémy potravinářských biotechnologií, uvede specifika potravinářských surovin a výrobků, hodnocení jejich kvality, charakterizuje klasické potravinářské biotechnologie (zpracování mléka, zpracování masa, výrobu chleba a pečiva), popíše potravinářská aditiva, charakterizuje výrobu a použití enzymů
charakterizuje nukleové kyseliny, jejich rozdělení, funkce a výskyt	<--	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace
popisuje složení DNA a RNA a druhy RNA	<--	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí složení, strukturu a funkci nukleových kyselin v přenosu genetické informace
diskutuje problematiku fotosyntézy	<--	Biologie -> 1. ročník -> charakterizuje průběh fotosyntézy a dýchání

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
popíše kroky replikace DNA, transkripce a translace	<--	Biologie -> 4. ročník -> vysvětlí biosyntézu nukleových kyselin a proteinů
definuje pojem enzym a jeho složení	<--	Biologie -> 3. ročník -> využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle
vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů	<--	Biologie -> 3. ročník -> využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle
objasňuje význam lipidů pro zdraví člověka	<--	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla

6.9 Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	4	4	4	16
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět matematika je předmětem všeobecně vzdělávacím povinného základu vzdělávacího programu Přírodovědné lyceum a je průpravou pro odbornou složku vzdělávání. Matematické vzdělávání rozvíjí a prohlubuje logické a abstraktní myšlení. Vede žáky k pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, utváří jejich kvantitativní a geometrickou gramotnost. Rozvíjí osobnost žáka s důrazem na samostatnost, systematičnosti a kreativitu. Hlavním cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude používat matematiku při řešení každodenních situací i přírodovědných problémů a bude připraven k dalšímu odbornému vzdělávání. Z hlediska vzdělávacích cílů vyučování směřuje k tomu, aby žák: - prováděl operace s čísly a volil efektivní způsoby výpočtů, - upravoval výrazy s proměnnými, řešil rovnice a nerovnice (i jejich soustavy), užíval funkce,

Název předmětu	Matematika
	- analyzoval a interpretoval statistické údaje, - analyzoval text úloh, rozpoznal v nich matematický problém a hledal nejjednodušší cestu k jeho vyřešení, odhadl a zdůvodnil výsledky, - uplatnil získané vědomosti, dovednosti a metody řešení konkrétních problémů v praktickém životě, - pracoval přesně, důsledně, odpovědně a vytrvale, - chápal matematiku jako obor, který svým teoretickým základem je zdrojem pro mnoho aplikací.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Skladba učiva je sestavena tak, aby obsahovala témata, která učí žáky logicky myslet, řešit problémy, zobrazovat, pracovat se symbolikou, formálním jazykem a daty. Učivo je vymezeno tematickými celky se systematickou a vyváženou strukturou základních pojmů a vztahů. Jednotlivé celky jsou uspořádány tak, aby nutily žáky vyvozovat souvislosti a využívat již dříve nabytých poznatků a zkušeností. Některé kapitoly jsou zaměřeny i na tzv. matematickou rutinu, která je základem pro řešení složitějších problémů. Vzhledem k profilu absolventa je kladen důraz zejména v oblastech týkajících se práce s funkcemi, tvorbou grafů, úprav výrazů s proměnnými, řešení rovnic a nerovnic. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - získali pozitivní vztah k matematice, - získali důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práce, - uvědomovali si souvislosti mezi matematikou a ostatními vědními obory. **Výukové strategie** Výuka matematiky má být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání a sebedůvěru ve vlastní schopnosti, rozvíjet jejich logické myšlení, dovednosti a návyky vedoucí k řešení problémů v situacích s kvantifikujícími nebo geometrickými údaji. Při výuce se snažíme tradiční formu výkladu kombinovat s jinými vyučovacími metodami, jako například samostatná práce (procvičování starých i nových dovedností), diskuse (zhodnocení metod řešení, výsledků), obhajoba řešení úloh, práce s učebnicí. K výuce jsou využívány didaktické pomůcky s patřičnou didaktickou technikou.
Integrace předmětů	• Matematické vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Seminář z matematiky • Fyzika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu,	**Matematické kompetence:** Žák:

Název předmětu	Matematika
jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	• správně používá a převádí jednotky • reálně odhaduje výsledky úloh • používá a rozumí odborným matematickým pojmům • při řešení praktických úloh správně vymezuje a popisuje vztahy a využívá je pro výběr správného postupu řešení • čte a vytváří (také pomocí digitálních nástrojů) tabulky, grafy, schémata,... • v praktických úlohách aplikuje znalosti o základních tvarech a polohách v rovině i v prostoru • efektivně aplikuje matematické postupy v praktických úlohách
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně situaci ústně i písemně, formuluje myšlenky, používá správné odborné pojmy a formy matematického zápisu • aktivně se účastní diskusí a způsobech řešení problémů, navrhuje a obhajuje svůj postup, hledá a opravuje chyby své i ostatních • vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování, respektuje názory druhých • vyhledává a zaznamenává podstatné myšlenky a údaje z textů i slovního projevu
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu a hledá způsoby řešení, obhajuje a ověřuje správnost postupu i výsledku • při řešení problémů uplatňuje různé metody myšlení a myšlenkových operací • volí vhodné způsoby řešení, využívá dřívějších zkušeností a vědomostí • spolupracuje ve skupině
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje své možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování • stanovuje si cíle a priority na základě svých zájmů a schopností • přijímá hodnocení svých výsledků, přiměřeně na ně reaguje • je připraven řešit své ekonomické záležitosti - je finančně gramotný

Název předmětu	Matematika
	• aktivně pracuje ve skupině, přijímá a zodpovědně plní svěřené úkoly
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z různých zdrojů a umí je efektivně zpracovat a využít • zvažuje přínosy a rizika digitálních technologií, je mediálně gramotný • ovládá a používá digitálních zařízení, aplikace a služby, včetně umělé inteligence, využívá je pro svůj rozvoj
	Kompetence k učení: Žák: • si tvoří pozitivní vztah k učení a vzdělávání, je motivován pochvalou a oceněním i za dílčí úspěchy a pokrok • používá různé techniky učení, je veden k tvorbě režimu a podmínek k učení • při učení vyhledává a zpracovává informace z různých zdrojů, využívá zkušeností svých i cizích, pracuje s textem a rozumí mu • pořizuje si poznámky z mluveného projevu • sleduje a hodnotí pokrok svého učení, přijímá hodnocení své práce také od jiných • zná možnosti svého dalšího vzdělávání
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • aplikuje poznatky z matematiky v dalších předmětech
Způsob hodnocení žáků	Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné a ústní zkoušení, průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním zkoušením a frontálním ověřováním znalostí. V každém čtvrtletí se píše jedna písemná práce, jejíž vypracování trvá jednu vyučovací hodinu. Součástí hodnocení žáka je také jeho přístup k předmětu a aktivita v hodinách. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku pochopení základních pojmů a vztahů, na vyvozování souvislostí a využívání již dříve nabytých poznatků a zkušeností.

Matematika	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 136**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Matematické kompetence	

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	• Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence • Kompetence k učení • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Operace s čísly**		
provádí aritmetické operace v jednotlivých číselných oborech		číselné obory N, Z, Q
		číselné výrazy
upravuje číselné výrazy		úprava výrazů
		číselný obor R, operace v R
		číselné výrazy
řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání		užití procentového počtu
		úměry, trojčlenka
provádí aritmetické operace v oboru R		číselný obor R, operace v R
provádí aritmetické operace s absolutní hodnotou		absolutní hodnota reálného čísla
provádí operace s mocninami a odmocninami		mocniny – s přirozeným, celým a racionálním exponentem
		odmocniny
používá různé zápisy reálného čísla		různé zápisy reálného čísla
znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose		číselný obor R, operace v R
používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam		absolutní hodnota reálného čísla
porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly		reálná čísla a jejich vlastnosti
zapíše a znázorní interval		interval
provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik)		interval
řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami		mocniny – s přirozeným, celým a racionálním exponentem
		odmocniny
Tematický celek - **Číselné a algebraické výrazy**		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,		číselné výrazy

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
provádí operace s mnohočleny		mnohočleny
provádí operace s lomenými výrazy		lomené výrazy
používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu		mnohočleny
provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců		mnohočleny
rozkládá mnohočleny na součin		mnohočleny
určí definiční obor výrazu		definiční obor algebraického výrazu
sestaví výraz na základě zadání		algebraické výrazy
		slovní úlohy
modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		algebraické výrazy
interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání		algebraické výrazy
Tematický celek - **Řešení rovnic a nerovnic**		
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy		lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní		úpravy rovnic
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
		soustavy lineární a kvadratické rovnice se dvěma neznámými
		slovní úlohy
řeší kvadratické rovnice a nerovnice		kvadratické rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty)
		kvadratická nerovnice
		definiční obor algebraického výrazu
řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice se dvěma neznámými		soustavy lineární a kvadratické rovnice se dvěma neznámými
určí definiční obor rovnice a nerovnice		lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy
vyjádří neznámou ze vzorce		vyjádření neznámé ze vzorce
užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice		kvadratické rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty)
řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli		rovnice s neznámou ve jmenovateli
řeší rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru		rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		úpravy rovnic
Tematický celek - **Výroková logika a teorie množin**		
vysvětlí pojem výrok a dokáže určit jeho pravdivostní hodnoty		výrok, pravdivostní hodnota, logické spojky a kvantifikátory
čte matematický zápis obsahující logické spojky a kvantifikátory, vysvětlí je a		výrok, pravdivostní hodnota, logické spojky a kvantifikátory

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
používá		
provádí operace s množinami		operace s množinami - průnik, sjednocení, doplněk
		mnohočleny
řeší slovní úlohy pomocí množinových diagramů		operace s množinami - průnik, sjednocení, doplněk
		množinové diagramy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • při skupinové práci pomáhá ostatním, získává vhodné sebevědomí, komunikuje, spolupracuje, řeší konflikty		
Člověk a digitální svět		
Žák: • v rámci všech tematických celků využívá kalkulačku a další digitální nástroje a aplikace pro hledání efektivních způsobů řešení úloh a procvičování učiva		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • přebírá odpovědnost za svou práci		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	-->	Chemie -> 1. ročník -> provádí výpočet potřebný ke směšování a zřeďování roztoků
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy	-->	Chemie -> 1. ročník -> objasňuje vztahy pro výpočet složení roztoků (hmotnostní a objemový zlomek, látková koncentrace)
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy	-->	Chemie -> 1. ročník -> demonstruje stechiometrické výpočty z chemických rovnic
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	-->	Chemická laboratorní cvičení -> 1. ročník -> vypočítá složení roztoků, provádí chemické výpočty s použitím chemických rovnic
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů,	-->	Chemická laboratorní cvičení -> 1. ročník -> připraví roztoky různých

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		koncentrací
provádí operace s mocninami a odmocninami	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	-->	Fyzika -> 1. ročník -> řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy	<--	Chemie -> 1. ročník -> objasňuje vztahy pro výpočet složení roztoků (hmotnostní a objemový zlomek, látková koncentrace)
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy	<--	Chemie -> 1. ročník -> demonstruje stechiometrické výpočty z chemických rovnic
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	<--	Chemická laboratorní cvičení -> 1. ročník -> vypočítá složení roztoků, provádí chemické výpočty s použitím chemických rovnic
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	<--	Chemická laboratorní cvičení -> 1. ročník -> připraví roztoky různých koncentrací
provádí operace s mocninami a odmocninami	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	<--	Fyzika -> 1. ročník -> řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Výchovné a vzdělávací strategie	• Matematické kompetence • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence • Kompetence k učení • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Planimetrie**		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka		základní planimetrické pojmy
řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů
užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách		shodnost a podobnost trojúhelníků
		shodná a podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění - identita, osová a středová souměrnost, otočení a posunutí, stejnolehlost
používá výpočet a užití goniometrických funkcí v pravoúhlém trojúhelníku		goniometrické funkce ostrého úhlu
popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah		rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary
		trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)
využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách		množiny bodů dané vlastnosti
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		Pythagorova věta, Euklidovy věty
		goniometrické funkce ostrého úhlu
		rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary
		exponenciální rovnice
		logaritmické rovnice
		logaritmus a jeho užití
užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu		rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary
graficky rozdělí úsečku v daném poměru		shodnost a podobnost trojúhelníků
graficky změní velikost úsečky v daném poměru		shodnost a podobnost trojúhelníků
používá věty Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i konstrukčních úlohách		Pythagorova věta, Euklidovy věty
řeší základní konstrukční úlohy s využitím shodných zobrazení		shodná a podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění - identita, osová a středová souměrnost, otočení a posunutí, stejnolehlost
Tematický celek - **Funkce**		
používá poznatky o funkcích při úpravách výrazů, řešení rovnic a nerovnic		lineární funkce
		kvadratická funkce
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně		pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkce

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
monotonie a extrémů		
pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě		lineární funkce
		kvadratická funkce
		pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkce
určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic		lineární funkce
		kvadratická funkce
		lineární lomená funkce a nepřímá úměrnost
		mocninná funkce
		exponenciální a logaritmická funkce
		pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkce
určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty		lineární funkce
		kvadratická funkce
		lineární lomená funkce a nepřímá úměrnost
		mocninná funkce
		exponenciální a logaritmická funkce
		pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkce
přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak		lineární funkce
		kvadratická funkce
		lineární lomená funkce a nepřímá úměrnost
		mocninná funkce
		exponenciální a logaritmická funkce
		pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, vlastnosti funkce
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty		lineární funkce
		kvadratická funkce
		lineární lomená funkce a nepřímá úměrnost
		mocninná funkce
		exponenciální a logaritmická funkce
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		lineární funkce
		kvadratická funkce
		slovní úlohy

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice		exponenciální rovnice
		logaritmické rovnice
		logaritmus a jeho užití
		věty o logaritmech
		úprava výrazů obsahujících funkce
graficky řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy		lineární funkce
graficky řeší kvadratické rovnice, nerovnice		kvadratická funkce
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • v rámci všech tematických celků využívá kalkulačku a další digitální nástroje a aplikace pro hledání efektivních způsobů řešení úloh a procvičování učiva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • při skupinové práci pomáhá ostatním, získává vhodné sebevědomí, komunikuje, spolupracuje, řeší konflikty		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • přebírá odpovědnost za svou práci		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
používá výpočet a užití goniometrických funkcí v pravoúhlém trojúhelníku	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> zná závislost osvětlení na svítivosti zdroje, jeho vzdálenosti a úhlu dopadu
pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu	-->	Fyzika -> 1. ročník -> užívá předpony pro násobky a díly jednotek fyzikálních veličin, převádí násobky a díly jednotek mezi sebou
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty	-->	Fyzika -> 1. ročník -> graficky znázorňuje závislost dráhy na čase,

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		rychlosti na čase a zrychlení na čase
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	-->	Fyzika -> 2. ročník -> charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku
používá věty Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i konstrukčních úlohách	-->	Fyzika -> 1. ročník -> určí výslednici sil působících na těleso
používá výpočet a užití goniometrických funkcí v pravoúhlém trojúhelníku	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> zná závislost osvětlení na svítivosti zdroje, jeho vzdálenosti a úhlu dopadu
pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu	<--	Fyzika -> 1. ročník -> užívá předpony pro násobky a díly jednotek fyzikálních veličin, převádí násobky a díly jednotek mezi sebou
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty	<--	Fyzika -> 1. ročník -> graficky znázorňuje závislost dráhy na čase, rychlosti na čase a zrychlení na čase
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	<--	Fyzika -> 2. ročník -> charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku
používá věty Pythagorovu a Euklidovy věty v početních i konstrukčních úlohách	<--	Fyzika -> 1. ročník -> určí výslednici sil působících na těleso

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
Výchovné a vzdělávací strategie	• Matematické kompetence • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence • Kompetence k učení • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Goniometrie a trigonometrie**		
určí definiční obor a obor hodnot funkce, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů		goniometrické funkce
určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody		orientovaný úhel
znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel		goniometrické funkce
používá poznatky o goniometrických funkcích při řešení goniometrických rovnic		goniometrické rovnice
		úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,		orientovaný úhel
		goniometrické funkce
		věta sinová a kosinová
		goniometrické rovnice
užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu		orientovaný úhel
s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku		věta sinová a kosinová
		využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku
používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech		věta sinová a kosinová
		využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku
		úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
Tematický celek - **Stereometrie**		
určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin		základní stereometrické pojmy
		polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin, vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin
určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin		polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin, vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin
určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin		polohové a metrické vztahy bodů, přímek a rovin, vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin
charakterizuje tělesa: hranoly, jehlany, rotační válce a kužely, komolá tělesa, koule a její části		základní tělesa a jejich sítě: hranoly, jehlany, rotační válce a kužely, komolá tělesa, koule a její části
určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie		povrchy a objemy základních a složených těles
využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa		povrchy a objemy základních a složených těles

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		povrchy a objemy základních a složených těles
užívá a převádí jednotky objemu		povrchy a objemy základních a složených těles
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		povrchy a objemy základních a složených těles
Tematický celek - **Analytická geometrie v rovině**		
určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky		souřadnice bodu, střed a velikost úsečky
určí souřadnice vektoru a provádí operace s vektory		vektory, jejich souřadnice a operace s nimi (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů), lineární závislost a nezávislost vektorů
užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru		vektory, jejich souřadnice a operace s nimi (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů), lineární závislost a nezávislost vektorů
užije grafickou interpretaci operací s vektory		vektory, jejich souřadnice a operace s nimi (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů), lineární závislost a nezávislost vektorů
určí velikost úhlu dvou vektorů		vektory, jejich souřadnice a operace s nimi (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů), lineární závislost a nezávislost vektorů
užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů		vektory, jejich souřadnice a operace s nimi (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů), lineární závislost a nezávislost vektorů
určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině		rovnice přímky v rovině
určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách		vzájemná poloha přímek v rovině
určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách		odchylka a vzdálenost přímek v rovině
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • v rámci všech tematických celků využívá kalkulačku a další digitální nástroje a aplikace pro hledání efektivních způsobů řešení úloh a procvičování učiva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • při skupinové práci pomáhá ostatním, získává vhodné sebevědomí, komunikuje, spolupracuje, řeší konflikty		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • přebírá odpovědnost za svou práci		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel	-->	Fyzika -> 2. ročník -> popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání
užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> objasní síly, které působí na tělesa (např. sportovce a sportovní náčiní) a zná způsoby jejich využití i snížení nežádoucích sil
znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše výrobu elektrické energie v jednotlivých typech elektráren
znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel	<--	Fyzika -> 2. ročník -> popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání
užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> objasní síly, které působí na tělesa (např. sportovce a sportovní náčiní) a zná způsoby jejich využití i snížení nežádoucích sil

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
Výchovné a vzdělávací strategie	• Matematické kompetence • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence • Kompetence k učení • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Posloupnosti**		
vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce		určení a vlastnosti posloupnosti
určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, rekurentně, graficky		určení a vlastnosti posloupnosti
rozlišuje aritmetickou a geometrickou posloupnost, určuje jejich vlastnosti		aritmetická a geometrická posloupnost
řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o posloupnostech		aritmetická a geometrická posloupnost

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
		slovní úlohy, úlohy z praxe
aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice		finanční matematika
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,		finanční matematika
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů		finanční matematika
Tematický celek - **Kombinatorika**		
užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování		variace, kombinace a permutace bez opakování, variace s opakováním
řeší reálné problémy s využitím kombinatoriky		variace, kombinace a permutace bez opakování, variace s opakováním
upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly		faktoriál a počítání s faktoriály
		kombinační čísla a počítání s nimi
užívá binomickou větu při řešení úloh		binomická věta
řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou, používá základní kombinatorická pravidla		elementární kombinatorické úlohy, kombinatorická pravidla součtu a součinu
Tematický celek - **Pravděpodobnost**		
využívá kombinatorické postupy pro výpočet pravděpodobnosti		výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu, aplikační úlohy
určí pravděpodobnost náhodného jevu		výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu, aplikační úlohy
užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů		náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu
užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu		náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev
		množina výsledků náhodného pokusu, nezávislost jevů
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu, aplikační úlohy
Tematický celek - **Statistika**		
užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku		statistický soubor, jednotka a znak
		absolutní a relativní četnost
čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji		statistická data v grafech a tabulkách
		aplikační úlohy
při řešení úloh využívá digitální technologie a zdroje informací		statistická data v grafech a tabulkách
		aplikační úlohy
určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku		absolutní a relativní četnost
graficky znázorní rozdělení četností		statistická data v grafech a tabulkách

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)		charakteristiky polohy a variability: aritmetický průměr, medián, modus, percentil; směrodatná odchylka, variační rozpětí, rozptyl, variační koeficient
určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)		charakteristiky polohy a variability: aritmetický průměr, medián, modus, percentil; směrodatná odchylka, variační rozpětí, rozptyl, variační koeficient
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • v rámci všech tematických celků využívá kalkulačku a další digitální nástroje a aplikace pro hledání efektivních způsobů řešení úloh a procvičování učiva		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • při skupinové práci pomáhá ostatním, získává vhodné sebevědomí, komunikuje, spolupracuje, řeší konflikty		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • přebírá odpovědnost za svou práci		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi
čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> měří osvětlení místností
určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)	-->	Fyzika -> 1. ročník -> zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry
určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)	-->	Fyzika -> 1. ročník -> zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	-->	Ekonomika -> 3. ročník -> dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	<--	Ekonomika -> 2. ročník -> vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi
čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> měří osvětlení místností
určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)	<--	Fyzika -> 1. ročník -> zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry
určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)	<--	Fyzika -> 1. ročník -> zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry
aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	<--	Ekonomika -> 3. ročník -> dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika

6.10 Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	1	1	1	4
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova
Oblast	
Charakteristika předmětu	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova je zavedena pro žáky, kteří nemohou ze zdravotních důvodů navštěvovat klasickou formu tělesné výchovy. Výuka probíhá každý týden jednu hodinu ve skupině obsahující minimálně 8 a maximálně 15 žáků. Vyučovací předmět Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova: - vede žáka k chápání zdraví, jako nejdůležitější životní hodnotu, - vede ho k pochopení zdraví, jako vyvážený stav tělesné, duševní i sociální pohody a vnímá radostné prožitky z činností podpořených pohybem, příjemným prostředím, - rozvíjí základní orientace v názorech na to, co je zdravé a co může prospět, i na to, co zdraví ohrožuje a poškozuje, - rozvíjí osvojené preventivní postupy pro ovlivňování zdraví v denním režimu, k upevňování způsobů rozhodování a jednání v souladu s aktivní podporou zdraví v každé životní situaci i k poznávání a využívání míst souvisejících s preventivní ochranou zdraví, - rozvíjí propojování zdraví a zdravých mezilidských vztahů se základními etickými a morálními postoji, s volním úsilím atd., - vede žáka k chápání zdatnosti, dobrého fyzického vzhledu i duševní pohody jako významného předpokladu pro výběr profesní dráhy, pro uplatnění ve společnosti atd., - rozvíjí aktivní zapojování do činností podporujících zdraví a do propagace zdravotně prospěšných činností ve škole i mimo ni, - vede žáka k chápání potřeby aktivního cvičení nejen ve škole, ale i mimo ni.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova je zavedena pro žáky, kteří nemohou ze zdravotních důvodů navštěvovat klasickou formu tělesné výchovy. Výuka probíhá každý týden jednu hodinu ve skupině

Název předmětu	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova
	obsahující minimálně 8 a maximálně 15 žáků. Svým obsahovým zaměřením i využívanými nástroji (tedy realizovanými pohybovými aktivitami) plně respektuje základní vymezení tělesné výchovy, ovšem s ohledem na účast žáků s potřebou uplatnění podpůrných opatření respektuje speciální potřeby žáků. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - měli vytvořený pozitivní vztah k aktivnímu pohybu a zařazovali některé pohybové aktivity do denního režimu, - věděli, kde mohou získávat informace o pohybových aktivitách a dovedli je třídit a hodnotit, - uměli samostatně sestavit a využít dané aktivity v běžném životě, - dokázali spojovat otázky tělesného pohybu a zdraví s dalšími oblastmi vzdělávání a každodenního života a diskutovali o nich. **Výukové strategie** Výuka Zdravotní a aplikované tělesné výchovy podporuje rozvoj pohybových a zdravotních kompetencí, samostatnost a odpovědnost žáků za vlastní zdraví. Respektuje individuální zdravotní stav, pohybové schopnosti, zkušenosti a potřeby žáků a pohybové aktivity jim přizpůsobuje. Důraz je kladen na správné a bezpečné provádění pohybu, správné držení těla, kompenzaci jednostranného zatížení, prevenci pohybových obtíží a vhodnou regulaci pohybového zatížení. Výuka vede žáky k pozitivnímu vztahu k pohybu a jeho pravidelnému zařazování do každodenního života.
Integrace předmětů	• Vzdělávání pro zdraví
Mezipředmětové vztahy	• Tělesná výchova
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání; • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí; • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného

Název předmětu	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova
	postupu a dosažené výsledky; • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
	Komunikativní kompetence: Žák: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje; • se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje; • se vyjadřuje a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích; • si stanovuje cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku; • si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí; • má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí; • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností; • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly; • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých; • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předchází osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;

Název předmětu	Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova
	• uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.
Způsob hodnocení žáků	**Hodnocení výsledků žáků** Hodnocení a klasifikace žáků je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě. Žák je hodnocen za změnu ve vlastním výkonu (dovednosti), za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle, za zájem o tělesnou výchovu a sport, za aktivitu a vztah k pohybu, za snahu prakticky využívat některé osvojené pohybové činnosti v denním režimu.

Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Bezpečnost a hygiena v TEV**		
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám,		- zásady chování,
- seznamuje se s odbornou terminologii,		- pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc.
- vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,		- význam pohybu pro zdraví,
Tematický celek - **Tělesná cvičení**		
- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil,		- průpravná cvičení,
		- relaxační, vyrovnávací a kompenzační cvičení,
		- koordinační cvičení.
- uplatňuje vzájemnou pomoc při cvičení,		- zásady chování,
- rozvíjí své kondiční schopnosti.		- kondiční cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin na zpevnění svalového korzetu,

6.11 Tělesná výchova

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	2	8
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Tělesná výchova
Oblast	Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	Předmět tělesná výchova představuje nejdůležitější formu pohybového učení žáků. Je hlavním zdrojem poznatků, organizačních návyků, pohybových činností a dalších námětů pro zdravotně zaměřené, rekreační i sportovní využití pohybu v režimu školy i mimo školu. Obecným cílem předmětu tělesná výchova je nacházet prostor k osvojování nových pohybových dovedností, k ovládnutí (využívání) různého sportovního náčiní (nářadí), k seznámení s návody pro pohybovou prevenci, korekci jednostranného zatížení nebo zdravotního oslabení i pro rozvoj zdravotně orientované tělesné zdatnosti a výkonnosti. Učí se využívat pohybové činnosti v různém prostředí a s různými účinky, zvykají si na různé sociální role, které vyžadují spolupráci a odpovědnost za zdraví své i spolužáků.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo tělesné výchovy vychází z oblasti rámcového vzdělávacího plánu – Vzdělávání pro zdraví. Učivo je utvořeno jako didaktický výběr z tělesných cvičení, gymnastiky a tanců, atletiky, pohybových her, úpolů. Úkolem je osvojit si nové pohybové dovednosti, kultivovat svůj pohybový projev a správné držení těla, usilovat o optimální rozvoj zdravotně orientované tělesné zdatnosti v pravidelně prováděných pohybových aktivitách. Do předmětu tělesná výchova je včleněn blok přípravy občanů k obraně státu (POKOS). Důležitou součástí výuky jsou i sportovní aktivity, kterých se žáci můžou dobrovolně zúčastnit. V prvním ročníku pořádáme lyžařský kurz zaměřený na výuku a zdokonalení techniky lyžování a snowboardingu. Letní sportovní kurz je pro žáky druhého ročníku s výběrem nejrůznějších sportovních disciplín (vodní turistika, lezení na umělé stěně, skalní lezení, turistika, cykloturistika, in – line) **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** výuka směřuje k tomu, aby žáci:

Název předmětu	Tělesná výchova
	• měli vytvořený pozitivní vztah k aktivnímu pohybu a zařazovali některé pohybové aktivity do denního režimu, • věděli, kde mohou získávat informace z tělesné výchovy a sportu, dovedli je třídit a hodnotit, • rozuměli rozdílům mezi rekreačním a výkonnostním sportem, • uměli samostatně sestavit a využít kondiční program, • uměli reagovat na vypjaté situace ve sportu spojené s neočekávanými momenty a zraněními, • uplatňovali praktické zásady ochrany přírody při sportovních činnostech, • dokázali spojovat otázky tělesného pohybu a zdraví s dalšími oblastmi vzdělávání a každodenního života a diskutovali o nich, • orientovali v základních otázkách obrany státu, • přistupovali k obraně státu jako významné občanské povinnosti a morálnímu závazku, • rozuměli významu branně-sportovních aktivit, využitelných při zvládání krizových situací, • pochopili důležitost, význam a aktivně se účastnili soutěží, kde se propojuje historie s branněbezpečnostní tematikou (Legie, Wolfram…). **Výukové strategie** Ve výuce tělesné výchovy jsou využívány rozmanité výukové strategie, které podporují rozvoj pohybových dovedností, fyzické zdatnosti, spolupráce i odpovědnosti žáků za vlastní zdraví. Převážně je uplatňována instruktivní výuka s názornou demonstrací pohybových činností, při níž učitel vysvětluje a předvádí nové dovednosti a žáci je následně procvičují. Důraz je kladen na správné technické provedení, bezpečnost a postupné zdokonalování pohybových návyků. Ve výuce je dále využívána kooperativní forma práce, zejména při cvičení ve dvojicích a skupinách, která rozvíjí vzájemnou spolupráci, komunikaci a schopnost poskytovat zpětnou vazbu. S ohledem na rozdílnou úroveň pohybových předpokladů žáků je uplatňována diferenciace úkolů a přizpůsobení náročnosti činností individuálním možnostem jednotlivců. Součástí výuky je také problémové a herní pojetí, které podporuje samostatné rozhodování, taktické myšlení a kreativitu při řešení herních situací. Pro rozvoj kondičních schopností je zařazována stanovištní výuka a kruhový trénink. Významnou součástí výuky je vedení žáků k sebehodnocení, reflexi vlastního výkonu a uvědomování si významu pohybových aktivit pro zdravý životní styl.
Integrace předmětů	• Vzdělávání pro zdraví
Mezipředmětové vztahy	• Aplikovaná biologie

Název předmětu	Tělesná výchova
	• Fyzika • Biologie • Výživa, zdraví, farmakologie • Zdravotní a aplikovaná tělesná výchova
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání; • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí; • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).
	Komunikativní kompetence: Žák: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje; • se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje; • se vyjadřuje a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích; • si stanovuje cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek; • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá

Název předmětu	Tělesná výchova
	radu i kritiku; • si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí; • má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí; • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností; • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly; • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých; • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předchází osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; • uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení a klasifikaci předmětu tělesná výchova bude brán ohled na individuální možnosti a schopnosti žáků. Zohledněna budou případná výkonnostní omezení ze zdravotních důvodů. Ta musí být potvrzena ošetřujícím lékařem. V potaz bude brán i aktuální zdravotní stav žáka (dlouhodobá nemoc, úraz, specifická zdravotní omezení, astma, alergie...). Základem pro hodnocení v předmětu je minimálně 66% aktivní účast na hodinách. V případě nesplnění bude na konci pololetí vyžadováno přezkoušení z části vybraných pohybových dovedností a písemné přezkoušení ze znalostí pravidel pohybových her a sportovních disciplín. Při neúčasti musí mít žáci absenci písemně omluvenou od zákonných zástupců, v případě plnoletosti si omlouvají absenci sami. Bude-li absence trvat delší dobu, jeden měsíc a více, musí mít žáci tuto skutečnost písemně potvrzenou od ošetřujícího lékaře. Součástí hodnocení je absolvování motorických a dovednostních testů z atletiky, silového víceboje, košíkové, odbíjené a sestavy z gymnastiky.

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Bezpečnost a hygiena v TEV**		
volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
seznamuje se s odbornou terminologii		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
Tematický celek - **Tělesná cvičení**		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
uplatňuje vzájemnou pomoc při cvičení		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
rozvíjí své kondiční schopnosti		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
aplikuje znalosti osobní aerobní a svalové zdatnosti,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
Tematický celek - **Atletika**		
předvede atletickou abecedu		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Hod granátem, vrh koulí
rozvíjí atletické dovednosti		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
využívá atletické činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
nacvičuje štafetovou předávku		Štafetový běh
nacvičuje jednotlivé fáze skoku vysokého		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
spojuje v celek techniku skoku vysokého - flop		Skok vysoký technikou flop
Tematický celek - **Pohybové hry**		
osvojuje si pravidla her		Pohybové hry
		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Frisbee
		Badminton - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
nacvičuje HČJ v košíkové, střelbu na koš, dvojtakt, uvolňování		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
nacvičuje HČJ v odbíjené, přihrávky vrchem, spodem, podání, bloky		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
nacvičuje HČJ ve florbalu, driblink, přihrávky a střelbu na bránu		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
aplikuje HČJ ve hrách		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
používá rozestavení kolem hráče s míčem (míčkem), přechod z obrany do útoku a zpět		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
nacvičuje základní herní systémy		Pohybové hry
		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Frisbee
		Badminton - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
aplikuje systémy ve hře		Pohybové hry
		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Frisbee
		Badminton - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
komunikuje při pohybových činnostech		Pohybové hry
		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Frisbee
		Badminton - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii		Pohybové hry
		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Frisbee
		Badminton - nácvik základních úderů a pravidel hry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
nacvičuje techniky související s netradičními pohybovými aktivitami		Netradiční disciplíny, hry a soutěže

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
předvede HČJ v dovednostních testech		Pohybové hry
		Košíková - nácvik základních individuálních dovedností
		Odbíjená - nácvik základních individuálních dovedností
		Florbal - nácvik základních individuálních dovedností
		Kopaná - nácvik základních individuálních dovedností
seznamuje se se základy netradičních sportů		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
Tematický celek - **Úpoly**		
nacvičuje pády		Základy úpolových sportů
		Základy sportovní gymnastiky
předvede základní porazy		Základy úpolových sportů
předvídá situace		Základy úpolových sportů
		Základy sportovní gymnastiky
Tematický celek - **Gymnastika**		
nacvičuje dovednosti – akrobacie (přemet stranou, kotoul vpřed, vzad a letmo, stoj na rukou s dopomocí), přeskok (roznožka přes kozu), hrazda (výmyk s dopomocí, přešvih), kruhy (houpání ve svisu)		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
předvede šplh na laně a tyči		Šplh
rozvíjí orientaci v prostoru a v čase		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok
koordinuje pohyb		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok
		Rytmická gymnastika
		Šplh
uplatňuje zásady bezpečnosti		Základy sportovní gymnastiky

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok
		Rytmická gymnastika
		Šplh
seznámí se s provedením testu		Motorické testy
získá bodové ohodnocení		Motorické testy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; • dovede jednat s lidmi, diskutuje, hledá kompromisní řešení; • je ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch; • přebírá odpovědnost za svůj výkon či výkon skupiny.		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; • si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		
Člověk a digitální svět		
Žák: • chápe s možnosti jak diginální technologie mohou kontrolovat pohybovou činnost; • dovede použít digitální technologie k vlastní fyzické aktivitě.		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence	

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Bezpečnost a hygiena**		
volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
používá odbornou terminologii,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
Tematický celek - **První pomoc**		
rozezná a vyvaruje se činností a situací ohrožujících zdraví,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
popíše a vysvětlí jednotlivé techniky poskytování první pomoci,		První pomoc
prokáže dovednosti zajištění a poskytnutí první pomoci sobě a jiným,		První pomoc
vysvětlí jednotlivé techniky a zásady poskytování první pomoci,		První pomoc
aplikuje dovednosti související s poskytováním první pomoci,		První pomoc
Tematický celek - **Tělesná cvičení**		
zapojí se do organizace,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil,		Kompenzační cvičení
uplatňuje osvojené způsoby relaxace,		Relaxační cvičení
rozhoduje a volí vhodnou pohybovou aktivitu,		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
používá vzájemnou pomoc při cvičení,		Průpravná tělesná cvičení

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
Tematický celek - **Atletika**		
rozvíjí své kondiční schopnosti,		Kondiční tělesná cvičení
zdokonaluje se v atletických disciplínách,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
seznamuje se s organizačními prvky soutěže,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
rozvíjí běžeckou techniku, sprint, vytrvalost a starty,		Vytrvalostní běh a sprint
nacvičuje vrh koulí,		Hod granátem, vrh koulí
zdokonaluje dovednosti a vytrvalostní schopnosti,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
zdokonaluje techniku skoku vysokého,		Skok vysoký způsobem střižným

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Skok vysoký technikou flop
uplatňuje zásady sportovního tréninku,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
aplikuje znalosti aerobní a svalové zdatnosti,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
volí individuální tempo dle svých schopností,		Vytrvalostní běh a sprint
Tematický celek - **Pohybové hry**		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách,		Pohybové hry
		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton - nácvik čtyřhry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
zdokonaluje se a zapojuje jednotlivé složky HČJ do hry,		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Kopaná - nácvik herních dovedností
zdokonaluje se a aplikuje herními systémy a ovládá pravidla,		Pohybové hry
		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton - nácvik čtyřhry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
rozvíjí výbušnou sílu, rychlost a schopnost rychlé orientace,		Pohybové hry
		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton - nácvik čtyřhry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
přizpůsobuje činnost okamžité, rychle se měnící situaci,		Pohybové hry
		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton - nácvik čtyřhry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
osvojuje si správnou strukturu pohybu,		Pohybové hry
		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton - nácvik čtyřhry
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
spolupracuje na týmových herních činnostech,		Pohybové hry
		Košíková - nácvik herních dovedností
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností
		Ringo
		Softbal - průpravné hry
		Nohejbal
		Frisbee
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
předvede dovednostní test,		Košíková - nácvik herních dovedností

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Odbíjená - nácvik herních dovedností
		Florbal - nácvik herních dovedností
		Kopaná - nácvik herních dovedností
seznamuje se se základy netradičních sportů		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
Tematický celek - **Úpoly**		
nacvičuje střehové postoje a odpory v něm,		Základy úpolových sportů
nacvičuje obranu proti škrcení a sevření, zepředu i zezadu,		Základy úpolových sportů
Tematický celek - **Gymnastika**		
poskytuje dopomoc při provádění cviků,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok, trampolína
		Rytmická gymnastika
		Šplh
aplikuje dovednosti – akrobacie (kotoul letmo, stoj na rukou, rovnovážné prvky a vazby), přeskok (roznožka podélně a našíř, skrčka), hrazda (přešvihy, výmyk, toč jízdmo, toč vzad a vazby), kruhy (houpání ve svisu, obraty, svis střemhlav a vznesmo), trampolína (přímé skoky a obraty),		Akrobacie
šplhá na laně, tyči,		Šplh
sladí pohyb s hudbou,		Rytmická gymnastika
rozvíjí orientaci v prostoru a čase,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok, trampolína
		Rytmická gymnastika
upevňuje svůj postoj k tělesné kultuře,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Cvičení na kruzích
		Přeskok, trampolína
		Rytmická gymnastika
		Šplh
využívá všeobecnou pohybovou průpravu k provedení testu silového víceboje,		Motorické testy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • chápe s možnosti jak diginální technologie mohou kontrolovat pohybovou činnost; • dovede použít digitální technologie k vlastní fyzické aktivitě.		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; • si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; • dovede jednat s lidmi, diskutuje, hledá kompromisní řešení; • je ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch; • přebírá odpovědnost za svůj výkon či výkon skupiny.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
rozezná a vyvaruje se činností a situací ohrožujících zdraví,	<--	Německý jazyk -> 2. ročník -> umí argumentovat, co je zdraví škodlivé a co zdraví prospívá

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení	

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Bezpečnost a hygiena**		
volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
používá odbornou terminologii,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
Tematický celek - **Tělesná cvičení**		
zapojí se do organizace,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
rozezná a vyvaruje se činností a situací ohrožujících zdraví,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského těla,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil,		Kompenzační cvičení
uplatňuje osvojené způsoby relaxace,		Relaxační cvičení
rozhoduje a volí vhodnou pohybovou aktivitu,		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
používá vzájemnou pomoc při cvičení,		Průpravná tělesná cvičení

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
rozvíjí své kondiční schopnosti,		Kondiční tělesná cvičení
Tematický celek - **Atletika**		
rozvíjí a rychlostní a vytrvalostní schopnosti,		Vytrvalostní běh a sprint
ovládá běžeckou techniku a techniku startů,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
nacvičuje další atletické dovednosti, koule a disk,		Hod granátem, vrh koulí
rozvíjí a upevňuje techniku skoku vysokého,		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
zapojí se do přípravy přeborů ve skoku vysokém,		Skok vysoký technikou flop
diskutuje, analyzuje a hodnotí pohybové činnosti,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
zjišťuje fyziologické hodnoty a motorické výkony,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
hodnotí naměřené výkony,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
používá osvojené zásady sportovního tréninku,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký způsobem střižným
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
volí individuální tempo dle svých schopností,		Vytrvalostní běh a sprint
Tematický celek - **Pohybové hry**		
dovede třídit a hodnotit informace z pohybových her,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
zapojí se do organizace a řízení her,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
podílí se na týmových herních činnostech družstva,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
rozvíjí pohybovou tvořivost, taktizuje,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
prohlubuje senzomotorické schopnosti,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
rozvíjí rychlost pohybových reakcí,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
spolupracuje na týmových herních činnostech družstva,		Pohybové hry
		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Ringo

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		Softbal
		Nohejbal
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
předvede dovednostní testy,		Košíková - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Odbíjená - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Florbal - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
		Kopaná - aplikace individuálních a herních dovedností ve hře
seznamuje se se základy netradičních sportů,		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
Tematický celek - **Úpoly**		
nacvičuje porazy, kryty, kop vpřed, boční,		Základy úpolových sportů
osvojuje si správné dýchání a přenos energie,		Základy úpolových sportů
předvídá situace,		Základy úpolových sportů
respektuje soupeře a ovládá emoce,		Základy úpolových sportů
Tematický celek - **Gymnastika**		
optimalizuje úroveň svých pohybových dovedností a estetického prožívání,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok
		Rytmická gymnastika
		Šplh
uplatňuje vlastní kreativitu při tvorbě sestav,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Rytmická gymnastika
sladí pohyb s hudbou,		Rytmická gymnastika
aplikuje dovednosti – akrobacie (přemet stranou, přemet vpřed, stoj na rukou s		Akrobacie

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
přechodem do kotoulu, kotouly s obměnou, stoj na rukou, návaznost s tanečními prvky přeskok přes švédskou bednu (roznožka, skrčka), kruhy (vis vznesmo, vis střemhlav), trampolína (kotoul letmo, salto vpřed),		
spojuje vazby a sestavy z osvojených cvičebních tvarů		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Rytmická gymnastika
provede test a analyzuje dosažené výkony,		Motorické testy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • chápe s možnosti jak diginální technologie mohou kontrolovat pohybovou činnost; • dovede použít digitální technologie k vlastní fyzické aktivitě.		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; • si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; • dovede jednat s lidmi, diskutuje, hledá kompromisní řešení; • je ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch; • přebírá odpovědnost za svůj výkon či výkon skupiny.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
používá odbornou terminologii,	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> aplikuje odborné a latinské pojmy při popisu směrů a orientací v lidském těle

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví
vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,	<--	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Bezpečnost a hygiena**		
připraví program osobního rozvoje, pěstuje si návyky správné životosprávy,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
rozezná a vyvaruje se činností a situací ohrožujících zdraví,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
Tematický celek - **Tělesná cvičení**		
zapojí se do organizace,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského těla,		Bezpečnost a hygiena v TEV (zásady chování, význam pohybu pro zdraví, pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc)
rozpozná a dovede kompenzovat jednostrannou zátěž a svalovou nerovnováhu,		Kompenzační cvičení
rozšiřuje zásobu konkrétních kompenzačních cviků,		Kompenzační cvičení
ovládá zásady přípravy organismu před pohybovou činností,		Průpravná tělesná cvičení
		Kondiční tělesná cvičení
		Cvičení se zaměřením na posilování velkých svalových skupin
		Cvičení na zpevnění svalového korzetu

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		Relaxační cvičení
		Vyrovnávací cvičení
		Kompenzační cvičení
		Koordinační cvičení
Tematický celek - **Atletika**		
uplatňuje zásady atletického tréninku,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
rozvíjí rychlost, vytrvalost, obratnost,		Vytrvalostní běh a sprint
diskutuje, analyzuje a hodnotí výkony,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
organizuje průběh a měření atletických činností		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
sleduje a zapisuje výkony,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
vysvětlí pojmy: únava, zátěž a odpočinek, relaxace,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		Hod granátem, vrh koulí
rozezná chybně a správně prováděné činnosti,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
vyvodí závěry z naměřených hodnot,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
pomáhá při organizace přeboru ve skoku vysokém,		Skok vysoký technikou flop
rozezná chybně provedenou techniku,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
zapisuje a hodnotí výkony,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
zpracovává dokumentaci,		Vytrvalostní běh a sprint
		Štafetový běh
		Skok daleký
		Skok vysoký technikou flop
		Hod granátem, vrh koulí
Tematický celek - **Pohybové hry**		
komunikuje při herních činnostech,		Pohybové hry
		Košíková - hra

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
dodržuje smluvené signály a používá odbornou terminologii,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
rozhoduje, zapisuje a sleduje výkony jednotlivců,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
diskutuje, analyzuje a hodnotí herní činnosti,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
pracuje s odbornou terminologii a literaturou,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
přenáší smysl her do praktického života,		Pohybové hry
		Košíková - hra

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
rozvíjí koordinaci a vytváří si odolnost a adaptaci na psychickou zátěž,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
rozvíjí pohybovou tvořivost, taktizuje,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
diagnostikuje výkon,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
upevňuje dovednosti získané v předešlých ročnících,		Pohybové hry
		Košíková - hra
		Odbíjená - hra
		Florbal - hra
		Kopaná - hra
		Ringo
		Softbal
		Nohejbal
		Stolní tenis - nácvik čtyřhry
		Frisbee
		Badminton
		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
utváří si pohybové návyky pro netradiční sporty,		Netradiční disciplíny, hry a soutěže
Tematický celek - **Úpoly**		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
spojuje jednotlivé techniky sebeobrany,		Základy úpolových sportů
předvede pády a postoje,		Základy úpolových sportů
předvede úniky ze sevření a držení,		Základy úpolových sportů
respektuje specifika bezpečnosti při úpolech,		Základy úpolových sportů
osvojí si právní aspekty využití a zneužití bojových prvků,		Základy úpolových sportů
Tematický celek - **Gymnastika**		
sestavuje pohybové vazby z nacvičených prvků,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Rytmická gymnastika
využívá tvořivosti k vytvoření pohybových sestav,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Rytmická gymnastika
ovládá záchranu a dopomoc při sportovní gymnastice,		Základy sportovní gymnastiky
		Akrobacie
		Cvičení na hrazdě
		Cvičení na kruzích
		Přeskok
		Rytmická gymnastika
		Šplh
používá motorické testy pro sledování tělesné zdatnosti,		Motorické testy
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy.		Motorické testy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • chápe s možnosti jak diginální technologie mohou kontrolovat pohybovou činnost; • dovede použít digitální technologie k vlastní fyzické aktivitě.		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; • si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; • dovede jednat s lidmi, diskutuje, hledá kompromisní řešení; • je ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch; • přebírá odpovědnost za svůj výkon či výkon skupiny.		

6.12 Informatika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	2	1	0	4
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Informatika
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecným cílem předmětu je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka předmětu přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.
Obsahové, časové a organizační vymezení	Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a

Název předmětu	Informatika
předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.
Integrace předmětů	• Informatické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem • umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • využívá ke svému učení různé informační zdroje • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • rozumí zadání úkolu, dokáže získat informace potřebné k řešení problému a navrhne způsob řešení • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných • vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
	Personální a sociální kompetence: Žák: • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly

Název předmětu	Informatika
	• podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • má odpovědný vztah ke svému zdraví, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
	Digitální kompetence: Žák: • ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje • získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu • vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků • navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy • vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáka je kladen důraz na: • strategii při řešení problému a jeho praktické zvládnutí, • zvolení správného softwaru k řešení problému, • vhodné vyjadřování, • dodržování pravidel při práci s informacemi.

Název předmětu	Informatika
	Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží počítačové testy, praktické práce a ústní zkoušení. Zohledňuje se rovněž aktivita v hodinách.

Informatika	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Hardware**		
identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano		zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost
rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové		současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty
		připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory
		zařízení s vestavěnými systémy
rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat		paměťová úložiště a souborové systémy
Tematický celek - **Software**		
popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly		operační systémy
na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí		operační systémy
efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle		aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)
Tematický celek - **Počítačové sítě a síťové služby**		
porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi		Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti
		typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
jednotlivými zařízeními v síti zajištěna		fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra
rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat		cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace
		webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména
Tematický celek - **Bezpečnost v digitálním prostředí**		
identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad		současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty
		připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory
		operační systémy
		Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti
		typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí
		cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace
chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost		způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)
s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit		sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat)
		digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy
kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně		digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií
v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů		sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Průřezové téma Člověk a digitální svět škola realizuje samostatným předmětem Informatika.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • v oblasti vědomostí, dovedností a schopností vede k pochopení významu řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti (např. autorská práva, licence) • umožňuje podílet se na rozhodnutí celku s vědomím vlastní zodpovědností za toto rozhodnutí a s vědomím jeho důsledků (např. zodpovědnost za vytvořené webové stránky) • rozvíjí a podporuje komunikativní a prezentační schopnosti a dovednosti (např. prezentace, obhajoby) • uvědomuje si možné dopady svých projevů a nese zodpovědnost za své jednání (např. příspěvky na sociálních sítích)		

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Člověk a životní prostředí		
Žák: • snaží se o úspory energie • vyhledá na Internetu a použije legislativu o odpadech		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • vytvoří úřední korespondenci (např. životopis, žádost o práci) • vyhledává informace z trhu práce, komunikuje pomoci e-mailu a jiných platforem • rozumí grafům zveřejňovaným v médiích		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano	-->	Dějepis -> 1. ročník -> orientuje se v historii svého oboru, uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí
v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií
v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu
v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Informační systémy**		
analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek		účel a charakteristika informačního systému nebo služby
		veřejné nebo oborové informační systémy a služby
vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání		uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)
vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory		uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)
identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat		uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)
navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů		uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech
navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat		datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory
		definice procesů, činností a konfigurace informačního systému
		zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby)
třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru		vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů)
navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny		hromadné zpracování dat, export a import
Tematický celek - **Požadavky a analýza softwaru**		
na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace		specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení
rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní		analýza a dekompozice (rozložení) problému
Tematický celek - **Tvorba a vývoj softwaru**		
navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou		základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly)
		návrh algoritmů a datových struktur
ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury		zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální

<table>
<tr><th>Informatika</th><th>2. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 68</th></tr>
<tr><td colspan="2">podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska</td><td>jazyky, skriptovací a programovací jazyk)</td></tr>
<tr><td colspan="2">vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci</td><td>využívání hotových komponent</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tematický celek - Testování softwaru</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu</td><td>druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí</td></tr>
<tr><td>způsoby a druhy testování softwaru</td></tr>
<tr><td>spotřeba výpočetních a jiných zdrojů</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tematický celek - Běh a provoz softwaru</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě</td><td>verze programu, instalace a aktualizace programu</td></tr>
<tr><td>hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu</td></tr>
<tr><td>nápověda a licence programu</td></tr>
<tr><td colspan="3">Průřezová témata, přesahy, souvislosti</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a digitální svět</td></tr>
<tr><td colspan="3">Průřezové téma Člověk a digitální svět škola realizuje samostatným předmětem Informatika.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a životní prostředí</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
snaží se o úspory energie
vyhledá na Internetu a použije legislativu o odpadech</td></tr>
<tr><td colspan="3">Občan v demokratické společnosti</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
v oblasti vědomostí, dovedností a schopností vede k pochopení významu řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti (např. autorská práva, licence)
umožňuje podílet se na rozhodnutí celku s vědomím vlastní zodpovědností za toto rozhodnutí a s vědomím jeho důsledků (např. zodpovědnost za vytvořené webové stránky)
rozvíjí a podporuje komunikativní a prezentační schopnosti a dovednosti (např. prezentace, obhajoby)
uvědomuje si možné dopady svých projevů a nese zodpovědnost za své jednání (např. příspěvky na sociálních sítích)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
vytvoří úřední korespondenci (např. životopis, žádost o práci)
vyhledává informace z trhu práce, komunikuje pomoci e-mailu a jiných platforem
rozumí grafům zveřejňovaným v médiích</td></tr>
</table>

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi
třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi

Informatika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Data, informace a modelování**		
interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů		data a informace, interpretace dat
		informace a množství informace v datech
odhaluje chyby v datech		chyby v datech a kontrola dat
porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí		kódování informací a dat
		záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě
aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu		datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video)
		zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka
formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model		model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)
převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému		vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat
zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti		statistické zpracování dat, odhad a předpovědi

Informatika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
umělé inteligence		strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Průřezové téma Člověk a digitální svět škola realizuje samostatným předmětem Informatika.		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • snaží se o úspory energie • vyhledá na Internetu a použije legislativu o odpadech		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • v oblasti vědomostí, dovedností a schopností vede k pochopení významu řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti (např. autorská práva, licence) • umožňuje podílet se na rozhodnutí celku s vědomím vlastní zodpovědností za toto rozhodnutí a s vědomím jeho důsledků (např. zodpovědnost za vytvořené webové stránky) • rozvíjí a podporuje komunikativní a prezentační schopnosti a dovednosti (např. prezentace, obhajoby) • uvědomuje si možné dopady svých projevů a nese zodpovědnost za své jednání (např. příspěvky na sociálních sítích)		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • vytvoří úřední korespondenci (např. životopis, žádost o práci) • vyhledává informace z trhu práce, komunikuje pomoci e-mailu a jiných platforem • rozumí grafům zveřejňovaným v médiích		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
odhaluje chyby v datech	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např.

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů	-->	Fyzika -> 1. ročník -> zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry
interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů	<--	Fyzika -> 1. ročník -> zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry

6.13 Ekonomika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	2	1	0	3
	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Ekonomika
Oblast	Ekonomické vzdělávání
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl předmětu** Ekonomika je nauka o hospodářství, která žákům poskytuje základní znalosti o fungování trhu, podnikání, financích a státní ekonomice. Předmět rozvíjí jejich schopnost porozumět ekonomickým jevům a procesům, které ovlivňují každodenní život jednotlivců i společnosti. Studium ekonomiky má pro žáky významnou přidanou hodnotu, která jim pomáhá nejen v profesním, ale i v osobním životě. Celkově ekonomika dává žákům praktické dovednosti a znalosti, které jim umožní lépe se orientovat v reálném světě a činit odpovědná rozhodnutí, vedoucí k finanční stabilitě a osobnímu rozvoji. Především jim umožňuje: • **Finanční gramotnost** – žáci se naučí efektivně hospodařit s penězi, plánovat osobní rozpočet,

Název předmětu	Ekonomika
	porozumět úvěrům, spoření a investicím. To jim pomůže vyhnout se dluhovým pastem a lépe spravovat své finance. • **Rozhodování na základě informací** – ekonomika je plná rozhodovacích situací. Žáci se naučí kriticky hodnotit nabídky na trhu, srovnávat produkty a služby a vybírat ty nejvýhodnější. • **Pochopení světa kolem sebe** – díky ekonomickému vzdělání budou schopni porozumět základním ekonomickým zprávám, inflaci, změnám cen a dalším faktorům, které ovlivňují jejich životní standard. • **Podnikavost a sebevědomí** – ekonomické znalosti podporují iniciativu a podnikavost. Žáci získají základní přehled o tom, jak začít podnikat, jak funguje daňový systém nebo jak se orientovat na trhu práce. • **Odpovědnost a plánování budoucnosti** – předmět pomáhá pochopit dlouhodobé důsledky ekonomických rozhodnutí, ať už jde o volbu povolání, hypotéku či investice do vzdělání. Předmět Ekonomika dává studentům nejen teoretické znalosti, ale především praktické dovednosti využitelné v každodenním životě. Přispívá k jejich finanční gramotnosti, podnikavosti a kritickému myšlení, což jsou klíčové faktory pro úspěšný život ve 21. století.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Předmět **Ekonomika** zahrnuje teoretické i praktické znalosti, které pomáhají žákům pochopit fungování ekonomiky na úrovni jednotlivců, firem i celého hospodářství. Předmět rozvíjí také orientaci žáků na trhu práce, seznamuje je se základními pracovněprávními vztahy a připravuje je na uplatnění v praxi. Obsah předmětu lze rozdělit do následujících tematických celků: • **Základy ekonomie** – základní pojmy, potřeby a statky, ekonomické systémy, hospodářské cykly • **Tržní mechanismus** – nabídka, poptávka, konkurence, cenová tvorba • **Podnikání** - formy podnikání, živnosti, obchodní společnosti, podnikatelský záměr • **Podniková ekonomika** – majetek, financování, náklady, výnosy, účetnictví • **Marketing a management** – základy marketingu, řízení podniku, obchodní strategie • **Daňová soustava -** zákonné odvody, výpočet mzdy a základních daní • **Makroekonomie** – HDP, inflace, nezaměstnanost, státní rozpočet, obchodní bilance • **Finanční gramotnost** – osobní finance, nakládání s penězi, bankovní systém, spořící a investiční produkty, úvěrové produkty, pojištění, osobní bankrot, finanční plánování, rodinný rozpočet • **Pracovní právo a legislativa** – pracovní smlouvy, práva a povinnosti zaměstnanců i zaměstnavatelů

Název předmětu	Ekonomika
	Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Žák si vytváří odpovědný vztah k práci a financím, rozvíjí podnikavé a etické myšlení, upevňuje si zásady poctivosti a odpovědnosti v ekonomických vztazích, respektuje pravidla trhu a právní normy a formuje si pozitivní postoj k celoživotnímu učení a profesnímu rozvoji. **Výukové strategie** • Výklad propojený s praktickými příklady z reálného života • Řešení modelových situací a případových studií • Projektová výuka (např. tvorba podnikatelského plánu, osobní finanční plánování) • Skupinová a kooperativní práce podporující komunikaci a spolupráci • Diskuse nad aktuálními ekonomickými tématy • Nácvik praktických dovedností (prezentace na dané téma, tvorba životopisu) • Využívání online zdrojů • Semináře (návštěvy odborníků do výuky)
Integrace předmětů	• Ekonomické vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Občanská nauka
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, je čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • se učí pracovat s informacemi, analyzovat ekonomická data a vyvozovat závěry

Název předmětu	Ekonomika
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) • uplatňuje analytické a kritické myšlení při řešení reálných ekonomických situací
	Komunikativní kompetence: Žák: • se účastní aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • se vyjadřuje a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování • se učí vyjadřovat k ekonomickým tématům srozumitelně a přesvědčivě (prezentace a argumentace)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým • spolupracuje na projektech a skupinových úkolech, zlepšuje týmovou práci a odpovědnost
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák:

Název předmětu	Ekonomika
	• jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie • chápou ekonomické souvislosti, což jim umožňuje lépe se orientovat v roli občana a voliče
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání • umí vytvořit podnikatelský záměr, finanční rozpočet, zvážit náklady podnikání, určit cenu služby nebo výrobku, využít marketingové nástroje • má základní přehled o formách podnikání, ví jak začít podnikat, uvědomí si výhody a úskalí podnikání • se učí iniciativě, kreativitě a schopnosti převzít odpovědnost za vlastní podnikatelské a finanční rozhodnutí
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • chápe základní ekonomické pojmy (potřeby, statky, služby, trh, nabídka, poptávka, cena, rozpočet) • uvažuje ekonomicky – umí zvážit náklady, přínosy a rizika rozhodnutí • umí nakládat s penězi odpovědně • jeho rozhodování zohledňuje dopad na ekonomiku i na své okolí (neplýtvá, volí úsporná řešení) • umí posoudit dopad lidské činnosti na životní prostředí, společnost i ekonomiku • chápe pojem cirkulární ekonomika (znovupoužití, oprava, recyklace)
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný

Název předmětu	Ekonomika
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení kombinuje teoretické znalosti s praktickými dovednostmi. Pro hodnocení je využíváno různorodých metod, které reflektují jak porozumění základním principům, tak schopnost aplikace v reálných situacích. Metody hodnocení: • **Písemné testy a zkoušky** - ověřují znalost ekonomických pojmů, principů a teoretických konceptů • **Podnikatelský plán** – hodnocení studentova návrhu podnikání, včetně financování, marketingu a designu • **Skupinové projekty -** zpracování prezentace na dané téma, hodnocení prezentačních dovedností a orientace v tématu • **Praktické úlohy a případové studie -** výpočty daní, tvorba ceny, vytváření rozpočtů, finanční plánování • **Aktivita -** hodnocení proaktivního přístupu k předmětu, zapojování do diskusí a argumentace názorů • **Online kvízy a testy** – rychlé ověření znalostí formou interaktivních testů. Kombinace těchto metod umožňuje komplexní a spravedlivé hodnocení studentů.

Ekonomika	**2. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Podstata fungování tržní ekonomik**		
klasifikuje potřeby, statky a služby		potřeby, statky, služby

Ekonomika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
identifikuje základní subjekty tržního systému		hospodářský proces, trh, tržní subjekty
vysvětlí vzájemnou závislost jednotlivých prvků tržního systému		rovnováha na trhu, rovnovážná cena a množství
posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku vyjádří formou grafu rovnovážnou cenu a množství		nabídka, poptávka
		úloha zisku v tržním systému
Tematický celek - **Podnikání**		
rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky		podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích
		fyzické a právnické osoby v podnikání
vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet		podnikatelský záměr
		zakladatelský rozpočet
vysvětlí na příkladu základní povinnosti podnikatele vůči státu		povinnosti podnikatele
stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH		náklady, výnosy
		zisk/ztráta
vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období		kalkulace ceny
rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů		náklady, výnosy
vypočítá výsledek hospodaření		náklady, výnosy
		zdroje financování
Tematický celek - **Majetek podniku**		
vysvětlí členění zásob		struktura majetku, dlouhodobý a oběžný majetek
objasní koloběh oběžného majetku podniku		struktura majetku, dlouhodobý a oběžný majetek
vysvětlí způsoby pořízení dlouhodobého majetku		struktura majetku, dlouhodobý a oběžný majetek
Tematický celek - **Mzdy a zákonné odvody**		
vypočítá čistou mzdu, vypočítá sociální a zdravotní pojištění		mzda časová a úkolová a jejich výpočet
		daně z příjmů
		systém sociálního a zdravotního zabezpečení
Tematický celek - **Daně**		
charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát		daně a daňová soustava
rozliší princip přímých a nepřímých daní		daně a daňová soustava
provede jednoduchý výpočet daní		výpočet daní
vyhotoví daňové přiznání (daň z příjmu fyzických osob)		přiznání k dani
vyhotoví a zkontroluje daňový doklad		daňové a účetní doklady

Ekonomika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - **Management**		
vysvětlí tři úrovně managementu		dělení managementu
popíše základní zásady řízení		funkce managementu
zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru		funkce managementu
		cílený marketing
Tematický celek - **Marketing**		
vysvětlí, co je marketingová strategie		podstata marketingu
		produkt, cena
		distribuce a propagace.
zpracuje jednoduchou analýzu a průzkum trhu		marketingový mix 4P
		marketingová analýza SWOT
		průzkum trhu,
ukáže, na příkladu, použití nástrojů marketingu v oboru.		marketingový mix 4P
Tematický celek - **Národní hospodářství a EU**		
vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství		státní rozpočet
vysvětlí fáze cyklického vývoje tržního hospodářství		činitelé ovlivňující národní hospodářství
vysvětlí význam ukazatelů a vliv na vývoj národního hospodářství		činitelé ovlivňující národní hospodářství
		hrubý domácí produkt
objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti		nezaměstnanost
posoudí dopady inflace		inflace
vysvětlí na příkladech příjmy a výdaje státního rozpočtu		platební bilance
zhodnotí ekonomický dopad členství v EU		Evropská unie
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • uplatňuje zásady odpovědného a etického jednání v ekonomickém prostředí • chápe svá práva a povinnosti v tržní ekonomice • jedná v souladu s principy demokracie a právního státu		
Člověk a životní prostředí		
Žák:		

Ekonomika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• uplatňuje zásady udržitelného rozvoje při ekonomickém rozhodování • posuzuje vliv hospodářských činností na životní prostředí • zohledňuje ekologické aspekty v podnikání a spotřebě		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie při ekonomických činnostech • pracuje s informacemi z ověřených zdrojů, uplatňuje zásady bezpečného a etického chování v online prostředí • rozvíjí digitální kompetence potřebné pro pracovní uplatnění		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • se orientuje na trhu práce, posuzuje své profesní možnosti • připravuje se na pracovní pohovor, sestavuje životopis • uplatňuje zásady vhodné prezentace a vystupování při hledání zaměstnání		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • se orientuje ve světě práce, chápe podmínky a požadavky pracovního trhu • poznává svá pracovní práva a povinnosti • rozvíjí kompetence potřebné pro uplatnění v zaměstnání i podnikání		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		
Žák: • chápe úlohu státu při podpoře zaměstnanosti • orientuje se v činnosti úřadů práce a v opatřeních aktivní politiky zaměstnanosti • rozumí systému sociálních dávek a možnostem pomoci nezaměstnaným		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • si uvědomuje význam celoživotního vzdělávání pro profesní i osobní rozvoj • orientuje se v možnostech dalšího studia a profesního růstu • plánuje svůj kariérový rozvoj v návaznosti na potřeby trhu práce		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období	-->	Matematika -> 4. ročník -> provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Hotovostní placení**		
orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku		peníze, měna, bankovky a mince
		vklad a výběr peněz, šeky a složenky
		bezpečnostní prvky bankovek
Tematický celek - **Bezhotovostní placení**		
vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty, jejich klady a zápory		internetové, mobilní bankovnictví
		způsoby převodů peněz mezi účty
		platební karty, kreditní, debetní
Tematický celek - **Centrální banka, význam a funkce**		
vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN		komerční banky, správce peněz
		úročení vkladů a úvěrů
vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu		vztah úroků a inflace
vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům		vztah úroků a inflace

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Tematický celek - **Spořící bankovní produkty**		
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování		běžný, spořící, termínovaný účet
		stavební spoření
		penzijní připojištění
		cíle, plánování
		efektivní budovaní majetku
		hospodaření domácností
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika		Investiční bankovní produkty
		akcie, dluhopisy
		investiční podílové fondy
Tematický celek - **Úvěrové bankovní produkty**		
charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění		spotřebitelský úvěr
		kontokorentní úvěr
		hypoteční úvěr
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru		bankovní a nebankovní instituce
Tematický celek - **Pojištění**		
orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby		životní pojištění
		neživotní pojištění
		ochrana příjmů
Tematický celek - **Dluhy**		
vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky		ručitel, exekuce, insolvence
popíše, jak řešit tíživou finanční situaci		osobní bankrot
		dluhová past
Tematický celek - **Finanční plánování**		
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti		rodinný rozpočet
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří		příjmy, výdaje, přebytek, deficit
Tematický celek - **Pracovně právní vztahy a související činnosti**		

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
vyhledá informace o nabídkách zaměstnání, rozlišuje je a reaguje na ně		trh práce, znaky práce
		nezaměstnanost, míra nezaměstnanosti
je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli		celoživotní vzdělávání
		životopis
		přijímací pohovor
charakterizuje náležitosti pracovní smlouvy		vznik pracovního poměru
		pracovní smlouva, náležitosti
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance		pracovní smlouva, náležitosti
orientuje se v pracovněprávních vztazích a dovede je uplatnit při stanovení pracovních podmínek, při změně nebo rozvázání pracovního poměru apod.		aktivní a pasivní politika nezaměstnanosti
		rekvalifikace, podpora v nezaměstnanosti
		zánik pracovního poměru
		zákonné způsoby ukončení pracovního poměru
		nároky zaměstnanců při ukončení pracovního poměru, odstupné
		zákoník práce, povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele
		pracovní podmínky, BOZP, odbory
		složky mzdy, daň z příjmů, systém sociálního a zdravotního pojištění
odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr z hlediska odměny, pojištění, daně		dohody o práci mimo pracovní poměr
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • uplatňuje zásady udržitelného rozvoje při ekonomickém rozhodování • posuzuje vliv hospodářských činností na životní prostředí • zohledňuje ekologické aspekty v podnikání a spotřebě		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • uplatňuje zásady odpovědného a etického jednání v ekonomickém prostředí • chápe svá práva a povinnosti v tržní ekonomice • jedná v souladu s principy demokracie a právního státu		

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie při ekonomických činnostech • pracuje s informacemi z ověřených zdrojů, uplatňuje zásady bezpečného a etického chování v online prostředí • rozvíjí digitální kompetence potřebné pro pracovní uplatnění		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • se orientuje na trhu práce, posuzuje své profesní možnosti • připravuje se na pracovní pohovor, sestavuje životopis • uplatňuje zásady vhodné prezentace a vystupování při hledání zaměstnání		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • si uvědomuje význam celoživotního vzdělávání pro profesní i osobní rozvoj • orientuje se v možnostech dalšího studia a profesního růstu • plánuje svůj kariérový rozvoj v návaznosti na potřeby trhu práce		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • se orientuje ve světě práce, chápe podmínky a požadavky pracovního trhu • poznává svá pracovní práva a povinnosti • rozvíjí kompetence potřebné pro uplatnění v zaměstnání i podnikání		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		
Žák: • chápe úlohu státu při podpoře zaměstnanosti • orientuje se v činnosti úřadů práce a v opatřeních aktivní politiky zaměstnanosti • rozumí systému sociálních dávek a možnostem pomoci nezaměstnaným		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> rozliší pravidelné a nepravidelné

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
sestaví rozpočet domácnosti		příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jeho investování
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru
vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> posoudí služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika
vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN	-->	Matematika -> 4. ročník -> provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance
je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli	-->	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> sestaví základní projevy administrativního stylu
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování	-->	Matematika -> 4. ročník -> aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika	-->	Matematika -> 4. ročník -> provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jeho investování
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru
vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance
orientuje se v pracovněprávních vztazích a dovede je uplatnit při stanovení pracovních podmínek, při změně nebo rozvázání pracovního poměru apod.	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance
odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr z hlediska odměny, pojištění, daně	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance
vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN	<--	Matematika -> 4. ročník -> aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice
je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli	<--	Český jazyk a literatura -> 4. ročník -> sestaví základní projevy administrativního stylu
navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvhodnější finanční produkt pro jejich investování	<--	Matematika -> 4. ročník -> aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika	<--	Matematika -> 4. ročník -> provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů

6.14 Analytická chemie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Povinný	

Název předmětu	Analytická chemie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Předmět analytická chemie je ve vzdělávacím programu přírodovědného lycea zařazen jako povinný předmět. Poskytuje žákům základní vědomosti o principech, metodách a postupech analytické kontroly. Cílem předmětu je formovat logické myšlení, rozvíjet nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři a vzdělat žáka ve vztahu k životnímu prostředí, životním hodnotám a zdraví. Přispívá k získávání základních praktických laboratorních dovedností.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Obsah vyučovacího předmětu analytická chemie vychází z rámcového vzdělávacího programu obsahového okruhu aplikovaná chemie. Navazuje na chemické vzdělávání začleněné do přírodovědného vzdělávání. Učivo se skládá z hlavních částí: - kvalitativní chemická analýza, - kvantitativní chemická analýza, - instrumentální metody Analytická chemie má charakter aplikované vědy, ve které jsou využívány poznatky zejména anorganické, organické a fyzikální chemie a integruje je se znalostmi strojnictví, matematiky a dovednostmi získanými v chemických laboratorních cvičeních. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka ve vyučovacím předmětu analytická chemie směřuje k tomu, aby žák: - uměl pracovat s již osvojenými vybranými pojmy, zákonitosti, terminologií a chemickým názvoslovím, - uměl využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při chemických výpočtech,

Název předmětu	Analytická chemie
	- získal přehled o vědním oboru analytická chemie, - osvojil si základní poznatky o principech a charakteristikách jednotlivých typů kvalitativní a kvantitativní analýzy a naučil se logicky vyvozovat závěry plynoucí z chemických reakcí, - ověřil si vybrané analytické metody v laboratorní praxi popřípadě na odborné praxi, - uměl zpracovat a vyhodnotit výsledky po stránce kvalitativní i kvantitativní - dovedl pracovat s různými informačními zdroji, - uměl aplikovat získané chemické poznatky občanském životě i odborné praxi **Výukové strategie** Výuka ve vyučovacím předmětu analytická chemie má teoretickou a praktickou část. Při výuce jsou v teoretické části kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce, projektová výuka, samostatné práce, referáty, učení z textů a vyhledávání informací např. z internetu. K výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky – schémata, praktické ukázky, vzorky apod. V časové návaznosti na teoretickou výuku navazují laboratorní cvičení a tematicky zaměřené odborné exkurze do laboratoří a provozů tak, aby bylo možné docílit optimálního propojení teorie s praxí. Rozpis učiva je zpracován rámcově, syntetická funkce předmětu vyžaduje zařadit jednotlivé bloky a témata tak, aby vhodně navazovaly na dříve probrané učivo a aby byly zachovány mezipředmětové vztahy. Proto je učivo předmětu analytická chemie zařazeno do čtvrtého ročníku.
Integrace předmětů	• Aplikovaná chemie
Mezipředmětové vztahy	• Monitorování životního prostředí • Analytická chemie cvičení
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák:

Název předmětu	Analytická chemie
	• porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

Název předmětu	Analytická chemie
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci

Název předmětu	Analytická chemie
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáka v předmětu analytická chemie je kladen důraz na: - aktivní přístup žáků v hodinách, - znalost současného chemického názvosloví, - schopnost využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a uplatnit tyto schopnosti a dovednosti při chemických výpočtech, - míru pochopení jednotlivých principů analytických metod,

Název předmětu	Analytická chemie
	- znalost využití analytických metod v odborné praxi a zhodnocení jejich významu pro životní prostředí, - schopnost charakterizovat, rozebrat a logicky vyvodit závěry plynoucí z chemických zákonitostí, - dodržování bezpečnosti práce v laboratoři, - schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol). Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné zkoušení a ústní orientační zkoušení. Součástí tohoto hodnocení je hodnocení laboratorních cvičení, kde se hodnotí zručnost, přesnost, aktivní přístup, zpracované laboratorní nebo exkurzní zprávy. Kritéria hodnocení jsou součástí školního řádu.

Analytická chemie	**4. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 60**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do analytické chemie**		
rozčlení analytickou chemii na jednotlivé disciplíny a tyto dále specifikuje		analytická chemie a její rozdělení, terminologie
má přehled o základních pojmech, reakcích a metodách analytické chemie		analytická chemie a její rozdělení, terminologie
orientuje se v technikách a metodách odběru vzorku a jeho přípravě k analýze		analytická chemie a její rozdělení, terminologie
		odběr a úprava vzorku k analýze
Tematický celek - **Kvalitativní chemická analýza**		
vysvětlí principy metod kvalitativní chemické analýzy		kvalitativní chemická analýza anorganických látek
orientuje se v terminologii kvalitativní analýzy		kvalitativní chemická analýza anorganických látek

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)		kvalitativní chemická analýza anorganických látek
Tematický celek - **Kvantitativní chemická analýza**		
vysvětlí principy metod kvantitativní chemické analýzy		metody kvantitativní analýzy
popisuje jednotlivé metody kvantitativní chemické analýzy		metody kvantitativní analýzy
Tematický celek - **Gravimetrická analýza**		
objasní princip gravimetrické analýzy		podstata gravimetrické analýzy
		metody gravimetrické analýzy
aplikuje získané poznatky z kvantitativního stanovení ve vzorku na konkrétní rozbory		metody gravimetrické analýzy
Tematický celek - **Odměrná analýza**		
aplikuje odbornou terminologii odměrné analýzy		úvod, terminologie, rozdělení odměrných metod
objasňuje pojmy odměrný roztok, základní látka, indikátor, titrační křivka		základní látky, odměrné roztoky, výpočty
		základní operace v odměrné analýze
porovnává jednotlivé principy odměrných metod, posuzuje a zdůvodňuje jejich využití		srážecí odměrná analýza
		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
odvozuje výpočet a vyhodnocuje výsledky		srážecí odměrná analýza
		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
aplikuje získané poznatky při odměrném stanovení ve vzorku na konkrétní rozbory		srážecí odměrná analýza
		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
Tematický celek - **Instrumentální metody**		
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích		separační metody – chromatografie
		optické metody – refraktometrie, spektrometrie
		elektrochemické metody – konduktometrie, potenciometrie, voltametrie a

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		polarografie
popisuje probíhající fyzikálně-chemické děje		separační metody – chromatografie
		optické metody – refraktometrie, spektrometrie
		elektrochemické metody – konduktometrie, potenciometrie, voltametrie a polarografie
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	-->	Fyzika -> 4. ročník -> charakterizuje světlo jeho frekvencí, rychlostí a vlnovou délkou v různých prostředích

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	-->	Fyzika -> 4. ročník -> řeší úlohy na odraz a lom světla
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a jejich využití v praxi
charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)	-->	Chemie -> 1. ročník -> vysvětlí průběh a výsledky různých typů chemických reakcí
charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)	-->	Chemie -> 1. ročník -> vysvětluje praktické využití redoxních reakcí
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> popíše fyzikální podstatu analytických metod užívaných v chemii
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	<--	Fyzika -> 4. ročník -> charakterizuje světlo jeho frekvencí, rychlostí a vlnovou délkou v různých prostředích
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	<--	Fyzika -> 4. ročník -> řeší úlohy na odraz a lom světla
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a jejich využití v praxi
charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)	<--	Chemie -> 1. ročník -> vysvětlí průběh a výsledky různých typů chemických reakcí
charakterizuje základní reakce, vysvětluje princip stanovení anorganických látek (kationtů a aniontů)	<--	Chemie -> 1. ročník -> vysvětluje praktické využití redoxních reakcí
objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> popíše fyzikální podstatu analytických metod užívaných v chemii

6.15 Analytická chemie cvičení

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	1	1
			Povinný	

Název předmětu	Analytická chemie cvičení
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Předmět analytická chemie je ve vzdělávacím programu přírodovědného lycea zařazen jako povinný předmět. Poskytuje žákům základní vědomosti o principech, metodách a postupech analytické kontroly. Cílem předmětu je formovat logické myšlení, rozvíjet nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři a vzdělat žáka ve vztahu k životnímu prostředí, životním hodnotám a zdraví. Přispívá k získávání základních praktických laboratorních dovedností.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Obsah vyučovacího předmětu analytická chemie vychází z rámcového vzdělávacího programu obsahového okruhu aplikovaná chemie. Navazuje na chemické vzdělávání začleněné do přírodovědného vzdělávání. Učivo se skládá z hlavních částí: - kvalitativní chemická analýza, - kvantitativní chemická analýza, - instrumentální metody Analytická chemie má charakter aplikované vědy, ve které jsou využívány poznatky zejména anorganické, organické a fyzikální chemie a integruje je se znalostmi strojnictví, matematiky a dovednostmi získanými v chemických laboratorních cvičeních. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka ve vyučovacím předmětu analytická chemie směřuje k tomu, aby žák: - uměl pracovat s již osvojenými vybranými pojmy, zákonitosti, terminologií a chemickým názvoslovím, - uměl využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při chemických výpočtech,

Název předmětu	Analytická chemie cvičení
	- získal přehled o vědním oboru analytická chemie, - osvojil si základní poznatky o principech a charakteristikách jednotlivých typů kvalitativní a kvantitativní analýzy a naučil se logicky vyvozovat závěry plynoucí z chemických reakcí, - ověřil si vybrané analytické metody v laboratorní praxi popřípadě na odborné praxi, - uměl zpracovat a vyhodnotit výsledky po stránce kvalitativní i kvantitativní - dovedl pracovat s různými informačními zdroji, - uměl aplikovat získané chemické poznatky občanském životě i odborné praxi. **Výukové strategie** Výuka ve vyučovacím předmětu analytická chemie má teoretickou a praktickou část. Při výuce jsou v teoretické části kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce, projektová výuka, samostatné práce, referáty, učení z textů a vyhledávání informací např. z internetu. K výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky – schémata, praktické ukázky, vzorky apod. V časové návaznosti na teoretickou výuku navazují laboratorní cvičení a tematicky zaměřené odborné exkurze do laboratoří a provozů tak, aby bylo možné docílit optimálního propojení teorie s praxí. Rozpis učiva je zpracován rámcově, syntetická funkce předmětu vyžaduje zařadit jednotlivé bloky a témata tak, aby vhodně navazovaly na dříve probrané učivo a aby byly zachovány mezipředmětové vztahy. Proto je učivo předmětu analytická chemie zařazeno do čtvrtého ročníku.
Integrace předmětů	• Aplikovaná chemie
Mezipředmětové vztahy	• Monitorování životního prostředí • Analytická chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák:

Název předmětu	Analytická chemie cvičení
	• porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

Název předmětu	Analytická chemie cvičení
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci

Název předmětu	Analytická chemie cvičení
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáka v předmětu analytická chemie je kladen důraz na: - aktivní přístup žáků v hodinách, - znalost současného chemického názvosloví, - schopnost využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a uplatnit tyto schopnosti a dovednosti při chemických výpočtech, - míru pochopení jednotlivých principů analytických metod,

Název předmětu	Analytická chemie cvičení
	- znalost využití analytických metod v odborné praxi a zhodnocení jejich významu pro životní prostředí, - schopnost charakterizovat, rozebrat a logicky vyvodit závěry plynoucí z chemických zákonitostí, - dodržování bezpečnosti práce v laboratoři, - schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol). Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné zkoušení a ústní orientační zkoušení. Součástí tohoto hodnocení je hodnocení laboratorních cvičení, kde se hodnotí zručnost, přesnost, aktivní přístup, zpracované laboratorní nebo exkurzní zprávy. Kritéria hodnocení jsou součástí školního řádu.

Analytická chemie cvičení	**4. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 30**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		protipožární ochrana
ovládá zásady první předlékařské pomoci		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
uplatňuje zákon o chemických látkách a směsích při práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, zásady první

Analytická chemie cvičení	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
používá základní statistické metody k vyhodnocování výsledků		statistické vyhodnocení výsledků
Tematický celek - **Odměrná analýza**		
používá standardní metody a techniky odběru a přípravy vzorku pro měření		základní operace v odměrné analýze
prakticky provede odměrné stanovení		základní operace v odměrné analýze
		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
provádí základní chemické analýzy složek životního prostředí a hodnotí změny složek v daném místě a čase		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
vyhodnotí výsledky analýzy s použitím běžných statistických metod		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
zdůvodní výsledky své práce		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
zpracuje protokol o prováděném rozboru		neutralizační odměrná analýza
		komplexotvorná odměrná analýza
		redoxní odměrná analýza
Tematický celek - **Instrumentální metody**		
analyzuje vzorek podle návodu, provede příslušné výpočty		práce na vybraných instrumentálních zařízeních
provádí fyzikálněchemická měření včetně příslušných výpočtů a popíše probíhající fyzikálněchemické děje		práce na vybraných instrumentálních zařízeních
ovládá laboratorní techniku a provádí příslušná stanovení nebo měření		práce na vybraných instrumentálních zařízeních
vyhodnotí a zpracuje výsledky stanovení s použitím statistických metod a interpretuje výsledky analýzy		práce na vybraných instrumentálních zařízeních
		zpracování výsledků měření s použitím IT
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák:		

Analytická chemie cvičení	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
• pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

6.16 Biotechnologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	1	1
			Povinný	

Název předmětu	Biotechnologie
Oblast	

Název předmětu	Biotechnologie
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět biotechnologie seznamuje žáky s principy technologických procesů probíhajících převážně na biochemické bázi. Na základě dříve získaných a v tomto předmětu prohloubených teoretických principů týkajících se metabolických dějů a genových manipulací žáci získají ucelený přehled zejména o možnostech využívání biotechnologií v oblasti pěstování rostlin, v chovu a reprodukci zvířat, v potravinářském průmyslu a v energetice. Představuje tak jednu z možností odborné profilace pro ty žáky, kteří se v dalším studiu chtějí zaměřit na uvedenou problematiku. Předmět má motivační i aplikační charakter. Motivuje pro využívání biotechnologií, tj. mírnější a šetrnější metody pro životní prostředí, a aplikuje základní znalosti z jiných předmětů, na které navazuje, prohlubuje je a propojuje jednotlivé vědomosti a dovednosti. Zejména využívá vědomostí a dovedností získaných ve vyučovacích předmětech přírodovědného charakteru. Navazuje zejména na učivo všeobecně vzdělávacích předmětů biologie a chemie, ale i obecně odborných předmětů technologické procesy, člověk a prostředí. Cílem předmětu je poskytnout žákům komplexní pohled na problematiku biotechnologií a tím jim umožnit pochopení vzájemných vztahů všech činitelů ovlivňujících průběh a další využívání výstupů z těchto technologických procesů. Výuka předmětu podporuje logické myšlení a směřuje k tomu, aby žáci dovedli aktivně využívat získané vědomosti a dovednosti při dalším vzdělávání či odborné praktické přípravě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Vyučovací předmět biotechnologie je koncipován jako základní předmět navazující na vyučovací předměty rámcového vzdělávacího programu pro přírodovědné lyceum. Učivo se skládá z hlavních součástí: metabolické děje a jejich řízení, genové manipulace, šlechtění rostlin a rostlinné biotechnologie, biotechnologie v integrované ochraně rostlin, biotechnologie v chovu a reprodukci zvířat a v humánní medicíně, biotechnologie v potravinářství, biotechnologie v energetice. Učivo biotechnologie je zaměřeno na pochopení principů biotechnologických procesů v souvislosti s aspekty udržitelného rozvoje a na jejich průběžné využívání. Součástí výuky mohou být exkurze. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci s využitím poznatků z chemie, technologických procesů a biologie vysvětlili a popsali základní principy biotechnologických procesů a uvedli konkrétní příklady z různých odvětví výroby, charakterizovali rozdíly mezi klasickými a biotechnologickými procesy, aplikovali osvojené teoretické principy biotechnologických procesů zejména v oblasti řízení metabolických dějů a genových manipulací, uvědomovali si nutnost získávání energie z obnovitelných zdrojů, měli přehled o možnostech využití biotechnologií v energetice a uměli je zhodnotit z hlediska ekonomického a ekologického, dovedli posoudit vliv technologií na životní prostředí, využívali získané teoretické poznatky při realizaci biotechnologických principů v oblasti šlechtění rostlin, výživy rostlin a v integrované ochraně rostlin,

Název předmětu	Biotechnologie
	obdobně pak i při chovu a reprodukci zvířat, získali přehled o možnostech uplatňování biotechnologií v potravinářství a to jak klasických, tak ostatních. **Výukové strategie** Výuka biotechnologií klade důraz na postupné vytváření systému vědomostí a dovedností z oblasti biotechnologií. Obecné poznatky a dovednosti, stanovené jako výsledky vzdělávání, směřují ke konkrétním biotechnologickým výrobám, kdy je rozvíjena práce s literaturou, technickou a technologickou dokumentací, vyhledávání a zpracovávání informací v rámci vytváření referátů a prezentací. Výuka probíhá buď klasickým frontálním způsobem nebo využitím moderních forem výuky. Vyučující doplňuje teoretický výklad o praktické ukázky, schémata a vzorky. Metody a formy práce volí v závislosti na probíraném učivu. Průběžně využívá didaktickou techniku a didaktické pomůcky a doplňuje učivo o nové poznatky. Důraz se klade na logickou návaznost jednotlivých okruhů učiva a na uplatňování mezipředmětových vztahů. Teoretická výuku, která tvoří základ předmětu, je doplňována tematicky zaměřenými odbornými exkurzemi do výrobních provozů.
Integrace předmětů	• Technologické procesy
Mezipředmětové vztahy	• Technologické procesy
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, je čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určit jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění

Název předmětu	Biotechnologie
	jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve
	Komunikativní kompetence: Žák: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • si osvojuje poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • popisuje principy základních technologií používaných při získávání energie, úpravě vody, v chemickém a potravinářském průmyslu, zemědělství, při ochraně a tvorbě životního prostředí a dalších
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje

Název předmětu	Biotechnologie
	požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na schopnost porozumění a interpretaci textu, schopnost vyhledávat a propojovat informace získané v literatuře nebo na internetu, schopnost aplikovat vědomosti a dovednosti získané v jiných předmětech, zejména chemii, technologických procesech a biologii. Dále se klade důraz na míru zapojení žáků do práce ve skupinách, individuální aktivitu žáků v hodinách. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní, písemné a orientační zkoušení včetně frontálního opakování. Dílčími údaji jsou referáty, prezentace a exkurzní zprávy.

Biotechnologie	**4. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 30**
Mezipředmětové vztahy	• --> Biologie - 1. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do biotechnologií**		
vysvětlí pojem biotechnologie, charakterizuje interdisciplinární charakter biotechnologií a orientuje se v historii i současnosti biotechnologií		úvod biotechnologií - pojem biotechnologie, interdisciplinární charakter biotechnologií, historie a současnost biotechnologií
stručně popíše principy jednotlivých biotechnologických výrob, uvede příklady surovin využívaných pro biotechnologické zpracování, popíše principy funkce biotechnologických zařízení		klasické biotechnologie - charakteristika biotechnologií, princip biotechnologických procesů, porovnání klasických a biotechnologických procesů, příklady biotechnologických výrob (výroba, piva, vína, lihu, karboxylových kyselin, některých

Biotechnologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		vitamínů)
Tematický celek - **Metabolické děje a jejich řízení**		
uvede jednotlivé enzymy a enzymatické systémy, objasní metabolické děje, charakterizuje nukleové kyseliny, vysvětlí syntézu bílkovin		metabolické děje a jejich řízení - enzymy a enzymatické systémy, základní metabolické děje, nukleové kyseliny, proteosyntéza
Tematický celek - **Genové manipulace**		
charakterizuje historii a současnost genových manipulací, popíše technologie přípravy geneticky modifikovaných rostlinných organismů (GMO), vysvětlí tvorbu rezistentních odrůd, celkově zhodnotí přínos GMO pro lesnictví, potravinářství a jinou průmyslovou praxi		genové manipulace - historie a současnost genových manipulací, transgenní rostliny, tvorba rezistentních odrůd
Tematický celek - **Rostlinné biotechnologie, výživa a integrovaná ochrana rostlin**		
vysvětlí metody používané ve šlechtění rostlin		rostlinné biotechnologie - šlechtění rostlin
orientuje se v možnostech využití biotechnologií v ochraně rostlin, chápe základní koncepci integrované ochrany rostlin, vysvětlí využití biologických prostředků (entomopatogenní viry, mikrobi a houby, sekundární metabolity, predátoři, parazité a parasitoidi), vysvětlí využití biochemických a biotechnologických prostředků, uvede přehled institucí a firem zabývajících se biologickou kontrolou v ČR		biotechnologie v integrované ochraně rostlin - koncepce ochrany rostlin, využití biologických, biochemických a biotechnologických prostředků k ochraně rostlin, firmy zabývající se biologickou kontrolou v ČR
charakterizuje mikrobiální společenstva půd, popíše biologickou fixaci vzdušného kyslíku, uvede využití mykorrhizy u polních rostlin, vysvětlí bakterizaci osiv zemědělských plodin, uvede využití organického zbytku při tvorbě bioplynu,		biotechnologie ve výživě rostlin - mikrobiální společenstva půd, bakterizace plodin, bioplyn
Tematický celek - **Biotechnologie v chovu a reprodukci zvířat, v humánní medicíně**		
charakterizuje možnosti využití hormonů v chovu a reprodukci zvířat, vysvětlí pojem umělá inseminace, vysvětlí získávání a přenos embryí, orientuje se v kryokonservaci, vysvětlí kultivaci oocytů, oplození in vitro a kultivaci embryí, popíše přenos spermatogonií, sexování embryí a manipulaci s embryi, orientuje se v klonování a dalších metodách genového transferu, uvede využití biotechnologií při záchraně ohrožených druhů, orientuje se v metodách produkce a praktickém využití transgenních hospodářských zvířat, dokáže vysvětlit využití technik přenosu genů v humánní medicíně, chápe etické problémy nových přístupů k rozmnožování organismů		biotechnologie v chovu a reprodukci zvířat, v humánní medicíně - využití hormonů u zvířat, umělá inseminace, etické problémy nových přístupů k rozmnožování organismů
Tematický celek - **Biotechnologie v potravinářství**		
popíše biologické a biotechnologické problémy potravinářských biotechnologií, uvede specifika potravinářských surovin a výrobků, hodnocení jejich kvality,		biotechnologie v potravinářství - potravinářské biotechnologie, výroba potravinářských aditiv, výroba a použití enzymů

Biotechnologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
charakterizuje klasické potravinářské biotechnologie (zpracování mléka, zpracování masa, výrobu chleba a pečiva), popíše potravinářská aditiva, charakterizuje výrobu a použití enzymů		
Tematický celek - **Biotechnologie v energetice**		
charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod, popíše pěstování biomasy pro energetické účely, charakterizuje výrobu bioplynu, možnosti využití v energetice, vysvětlí výrobu ethanolu fermentací, možnosti využití jako kapalného paliva pro spalovací motory, zhodnotí uvedené biotechnologie z hlediska ekonomického a ekologického		biotechnologie v energetice - biomasa, bioplyn, výroba ethanolu fermentací, ekonomické a ekologické hodnocení
ŠVP výstupy nezařazené do tematických celků		
charakterizuje mikrobiální společenstva půd, popíše biologickou fixaci vzdušného kyslíku, uvede využití mykorrhizy u polních rostlin, vysvětlí bakterizaci osiv zemědělských plodin		biotechnologie ve výživě rostlin - mikrobiální společenstva půd, bakterizace plodin, bioplyn
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • má povědomí o významných zákonech a vyhláškách týkajících se chemického průmyslu, potravinářství, zemědělství a ochrany životního prostředí • dovede respektovat názor druhého a diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách		
Člověk a digitální svět		
Žák: • se vyjadřuje za pomoci digitálních prostředků, vytváří a upravuje vlastní digitální obsah při tvorbě a zpracování prezentací či projektů • získává data a informace o tradičních i moderních metodách využívaných v biotechnologiích		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • si uvědomuje vyčerpatelnost přírodních zdrojů a závislost člověka na přírodě • respektuje principy udržitelného rozvoje, důležitost zmírňování dopadu člověka na přírodu • si osvojuje základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • vyhledává zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení, dokáže se rozhodnout o budoucím povolání • se dokáže prezentovat v prostředí trhu práce písemně i verbálně		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje mikrobiální společenstva půd, popíše biologickou fixaci vzdušného kyslíku, uvede využití mykorrhizy u polních rostlin, vysvětlí bakterizaci osiv zemědělských plodin	<--	Aplikovaná biologie -> 1. ročník -> provádí základní operace s živnými půdami pro bakterie, provádí nátěry, vyhodnocuje tvar, barvu, okraje kolonií bakterií
orientuje se v možnostech využití biotechnologií v ochraně rostlin, chápe základní koncepci integrované ochrany rostlin, vysvětlí využití biologických prostředků (entomopatogenní viry, mikrobi a houby, sekundární metabolity, predátoři, parazité a parasitoidi), vysvětlí využití biochemických a biotechnologických prostředků, uvede přehled institucí a firem zabývajících se biologickou kontrolou v ČR	<--	Aplikovaná biologie -> 4. ročník -> zhodnotí přínosy GMO, vysvětlí, jakým způsobem vznikají GMO, uvede konkrétní příklady GMO
vysvětlí metody používané ve šlechtění rostlin	<--	Aplikovaná biologie -> 4. ročník -> zhodnotí přínosy GMO, vysvětlí, jakým způsobem vznikají GMO, uvede konkrétní příklady GMO
charakterizuje historii a současnost genových manipulací, popíše technologie přípravy geneticky modifikovaných rostlinných organismů (GMO), vysvětlí tvorbu rezistentních odrůd, celkově zhodnotí přínos GMO pro lesnictví, potravinářství a jinou průmyslovou praxi	<--	Aplikovaná biologie -> 4. ročník -> popíše vlastními slovy principy genových technik - fragmentace DNA, sekvenování DNA, klonování DNA, polymerázové řetězové reakce (PCR)
uvede jednotlivé enzymy a enzymatické systémy, objasní metabolické děje, charakterizuje nukleové kyseliny, vysvětlí syntézu bílkovin	<--	Chemie -> 3. ročník -> definuje pojem enzym a jeho složení
uvede jednotlivé enzymy a enzymatické systémy, objasní metabolické děje, charakterizuje nukleové kyseliny, vysvětlí syntézu bílkovin	<--	Chemie -> 3. ročník -> vysvětluje mechanismus katalytického působení enzymů
popíše biologické a biotechnologické problémy potravinářských biotechnologií, uvede specifika potravinářských surovin a výrobků, hodnocení jejich kvality, charakterizuje klasické potravinářské biotechnologie (zpracování mléka, zpracování masa, výrobu chleba a pečiva), popíše potravinářská aditiva, charakterizuje výrobu a použití enzymů	<--	Chemie -> 3. ročník -> vysvětluje proces glykolýzy a její význam

6.17 Environmentální příprava

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	1	1	1	5
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Environmentální příprava
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Předmět **environmentální výuka** rozvíjí environmentální gramotnost žáků, aby pomocí poznatků o vztazích mezi člověkem a přírodou lépe porozuměli současným environmentálním problémům i možným scénářům budoucího vývoje. Předmět přispívá k formování odpovědného vztahu k životnímu prostředí, podporuje udržitelný způsob myšlení a jednání a má významnou roli v rozvoji občanských postojů a samostatného kritického myšlení žáků ve vztahu k ochraně přírody a zdrojů. Jedná se o multidisciplinární předmět, který zasahuje do mnoha oblastí přírodních věd, zejména geografie, ekologie, biologie, chemie a fyziky. Cílem předmětu je poskytnout žákům ucelený pohled na vztahy člověka a prostředí a umožnit jim pochopení těchto vztahů. Výuka integruje dosud získané poznatky a dovednosti a doplňuje je zejména v oblastech lokálních, regionálních a globálních problémů biosféry a vlivu lidské činnosti na krajinu vzhledem k profilu absolventa. Dále rozvíjí chápání souvislostí, samostatné a tvořivé myšlení žáků a ovlivňuje utváření hierarchie životních hodnot, občanskou odpovědnost za jednání v prostředí a za respektování principů udržitelného rozvoje. Praktické dovednosti získají žáci při práci v rámci odborné praxe v provozech.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Předmět environmentální výuka je součástí společenskovědního a přírodovědného vzdělávání žáků. Jeho učivo tvoří systematický výběr témat zaměřených na geografické a přírodní složky prostředí, vzájemné vztahy v ekosystémech, vliv lidské činnosti na životní prostředí a principy udržitelného rozvoje. Učivo je

Název předmětu	Environmentální příprava
	uspořádáno tematicky s důrazem na aktuální environmentální problémy současnosti. Součástí výuky jsou také terénní práce, exkurze a praktické činnosti zaměřené na poznávání okolního prostředí a aplikaci získaných teoretických poznatků v praxi. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vedle osvojování znalostí a dovedností vytvářeli také odpovědné postoje k životnímu prostředí, uvědomovali si význam ochrany přírody, biodiverzity, udržitelného využívání přírodních zdrojů, spolupráce mezi lidmi a odpovědnosti jednotlivce za stav životního prostředí. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali formulovat a obhájit svůj názor na environmentální problémy a současně respektovat názory jiných. **Výukové strategie** Výuka je vedena tak, aby byla pro žáky podnětná, prakticky orientovaná a pozitivně motivující, což podporuje jejich aktivní zapojení do výukového procesu. Důraz není kladen na množství izolovaných faktů, ale na porozumění základním geografickým a environmentálním pojmům, procesům a souvislostem mezi přírodními a společenskými jevy. K naplnění cílů jsou využívány metody výkladu, diskuse, práce s odborným i populárně-naučným textem, analýza dat, práce s mapami a grafy, prezentace vlastní práce, projektová a skupinová výuka.
Integrace předmětů	• Environmentální příprava • Biologické a ekologické vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Monitorování životního prostředí • Environmentální seminář • Geografický seminář
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • buduje si pozitivní vztah k učení a soustavnému vzdělávání • analyzuje texty, vyhledává relevantní informace a kriticky je zpracovává • zapisuje si podstatné body z mluveného výkladu a naslouchá s porozuměním • čerpá poznatky z různorodých informačních zdrojů i z vlastní a cizí praxe • plánuje svůj další profesní rozvoj na základě znalosti vzdělávacích možností
	Kompetence k řešení problémů: Žák:

Název předmětu	Environmentální příprava
	• identifikuje jádro problému, navrhuje varianty řešení a zdůvodňuje jejich výběr • aplikuje logické, matematické a empirické metody myšlení při řešení úkolů • volí vhodné prostředky, literaturu a techniky pro efektivní splnění aktivit • ověřuje správnost postupů a vyhodnocuje dosažené výsledky • spolupracuje s ostatními při týmovém řešení komplexních problémů
	Komunikativní kompetence: Žák: • komunikuje srozumitelně a kultivovaně v ústním i písemném projevu • prezentuje adekvátně své myšlenky vzhledem k účelu a situaci • obhajuje své názory v diskusi a respektuje postoje ostatních • používá správnou odbornou terminologii a dodržuje jazyková pravidla
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně a iniciativně ve vlastním i veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva druhých a vystupuje proti diskriminaci • prosazuje hodnoty demokracie a řídí se morálními principy • chrání životní prostředí a jedná v souladu s udržitelným rozvojem • zajímá se o politické a společenské dění v lokálním i globálním kontextu
	Digitální kompetence: Žák: • ovládá osobní počítač a běžné softwarové aplikace • získává a zpracovává data z digitálních i tištěných médií • posuzuje věrohodnost informačních zdrojů a přistupuje k nim kriticky • učí se samostatně pracovat s novými aplikacemi a technologiemi včetně AI
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • provádí laboratorní experimenty a měření při dodržení všech bezpečnostních zásad • zpracovává a interpretuje data získaná vědeckými metodami • vysvětluje principy technologií a procesy šetrné k životnímu prostředí

Název předmětu	Environmentální příprava
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • plánuje činnosti s ohledem na náklady, výnosy a vliv na životní prostředí • nakládá s energiemi, materiály a odpady hospodárně a ekologicky
Způsob hodnocení žáků	**Při hodnocení je kladen důraz:** • úroveň osvojených vědomostí a dovedností, • aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladech z přírody, regionu, Světa, • aktivitu při vyučování, dovednosti vyhledávat informace, třídit je, pracovat s odborným textem, • schopnost prezentovat a obhajovat své výsledky, • na schopnost porozumění a interpretace odborného textu, grafů a obrazových materiálů, • na pochopení příčinných souvislostí environmentálních jevů a jejich zasazení do širšího kontextu, • na míru zapojení žáků do skupinové a projektové práce. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné ověřování, prezentace projektů a hodnocení praktických činností.

Environmentální příprava	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do geografie**		
definuje smysl a objekt studia geografie.		přírodní aspekty geografického prostředí
		úvod do studia geografie
Tematický celek - **Země a její postavení ve Vesmíru**		

Environmentální příprava	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy		Země jako geologické těleso
		geologická historie Země
rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní		vesmírné těleso Země
		postavení Země ve Vesmíru a Sluneční soustavě
popíše geologická období vývoje Země; změny polohy kontinentů; evoluce bioty a prostředí		geologické procesy v litosféře
popíše chemické, mineralogické a petrologické složení Země		geologické procesy v litosféře
		geologická činnost člověka
		základy geologie
Tematický celek - **Kartografie**		
určí polohu místa na Zemi geografickými souřadnicemi		geografické informační a navigační systémy
používá atlasy, topografické mapy (zejména turistické a autoatlasy) a mapy s tematickým obsahem		kartografické produkty
		geografická a kartografická terminologie
zjišťuje údaje v elektronických mapách dostupnými na www		geografické informační a navigační systémy
převádí vzdálenosti podle měřítka, pozná, kde lze takto postupovat		geografická a kartografická terminologie
		geografické informační a navigační systémy
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy		kartografické produkty
		geografická a kartografická terminologie
		geografické informační a navigační systémy
Tematický celek - **Přírodní aspekty geografického prostředí**		
porovná složení a strukturu jednotlivých zemských sfér a objasní jejich vzájemné vztahy		zemské sféry
		přírodní aspekty geografického prostředí
určí nerostné složení a rozpozná strukturu běžných magmatických, sedimentárních a metamorfovaných hornin		základy geologie
analyzuje různé druhy poruch v litosféře		základy geologie
využívá geologickou mapu ČR k objasnění geologického vývoje regionů		základy geologie
určí základní vlastnosti vzorku půdního profilu a navrhne využitelnost a způsob efektivního hospodaření s půdou v daném regionu		pedosféra
posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí		základy geologie

Environmentální příprava	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
popíše jednotlivé sféry vnitřního složení Země		přírodní aspekty geografického prostředí
rozliší horniny vzhledem k jejich původu i použití v praxi		základy geologie
vysvětlí jevy na rozhraní litosférických desek		litosféra
rozlišuje petrografické složení oceánické a pevninské zemské kůry, terminologicky správně popisuje tvary oceánského dna		litosféra
popíše a načrtne mechanizmus vrásnění, zlomové činnosti, sopečné činnosti		litosféra
je si vědom omezenosti metod předpovídání, zvládá způsoby chování při těchto katastrofách		přírodní aspekty geografického prostředí
charakterizuje základní tvary georeliéfu, analyzuje, posuzuje a předpovídá vliv tekoucí vody, větru, mrazu, ledu i člověka na utváření tvarů georeliéfu		tvary georeliéfu
objasní vznik a složení půd		pedosféra
rozliší půdní druhy a typy		pedosféra
charakterizuje půdotvorné činitele		pedosféra
rozliší půdní profily příslušných půdních typů, stanoví rizika ohrožení půd		pedosféra
objasní pojem biosféra		biosféra
charakterizuje pojem hydrosféra		hydrosféra
objasní a zdůvodní oběh vody v přírodě		hydrosféra
rozliší a lokalizuje oceány a pevninské vodstvo		hydrosféra
definuje a aplikuje základní hydrologické pojmy		hydrosféra
popíše složení atmosféry		atmosféra
definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy		atmosféra
objasní základní jevy v atmosféře		atmosféra
objasní práci meteorologů		atmosféra
vyvodí a analyzuje globální ekologické problémy atmosféry		atmosféra
vymezí podnebné pásy na mapě a charakterizuje je		atmosféra
Tematický celek - **Socioekonomické aspekty geografického prostředí**		
objasní rozmístění obyvatelstva ve světě		základy demografie a geografie sídel
		geografie sídel
		urbanizace
		jádra a periferie

Environmentální příprava	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
charakterizuje a na mapě ukáže hlavní seskupení obyvatelstva na Zemi		základy demografie a geografie sídel
definuje, aplikuje a objasní základní pojmy z oblasti geografie obyvatelstva a sídel		základy demografie a geografie sídel
definuje, aplikuje a objasní základní pojmy z oblasti ekonomické geografie		hospodářství
objasní pojmy bohatý „Sever“ a „chudý“ Jih, „Třetí svět“, nově industrializované země		světové civilizační okruhy
		jádra a periferie
		hospodářství
		bohatství a chudoba ve světě
definuje, aplikuje a objasní základní pojmy z oblasti politologie		geopolitické procesy
charakterizuje zapojení států do mezinárodních organizací, hodnotí míru integrace		státy a státní zřízení
		geopolitické procesy
Tematický celek - **Geografická exkurze**		
syntetizuje a uplatňuje teoretické znalosti z hodin v praxi		geografické informace a praxe v terénu
provádí vybraná geografická pozorování v krajině a vyvozuje z nich závěry		geografické informace a praxe v terénu
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • analyzuje historické proměny krajiny a vliv přírodních podmínek na způsob osídlení a hospodářské využití území • objasňuje důsledky pohybů země a postavení země ve vesmíru pro životní prostředí a klimatické podmínky • rozlišuje procesy v geosférách a vyhodnocuje jejich význam pro stabilitu ekosystémů		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • prosazuje ochranu přírodního dědictví jako základní hodnotu moderní společnosti při studiu geologické historie země • zapojuje se do péče o lokální krajinu a projevuje odpovědný vztah k místu svého bydliště na základě znalosti místních přírodních poměrů • vyjadřuje se k problematice využívání krajiny a k ochraně nerostného bohatství jako občan i budoucí odborník		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává a kriticky ověřuje data o stavu planety, geologických procesech a kartografických podkladech v digitálních zdrojích		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	-->	Španělský jazyk -> 1. ročník -> orientuje se na mapě Španělska
definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy	-->	Španělský jazyk -> 2. ročník -> popisuje roční období a počasí
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	-->	Španělský jazyk -> 2. ročník -> vyjmenuje autonomní oblasti Španělska a definuje jejich základní rysy
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	-->	Španělský jazyk -> 3. ročník -> sdělí základní informace o národním parku Picos de Europa
popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy	-->	Fyzika -> 4. ročník -> posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru
rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní	-->	Fyzika -> 4. ročník -> charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše Sluneční soustavu
popíše chemické, mineralogické a petrologické složení Země	-->	Chemie -> 1. ročník -> vysvětluje výskyt, přípravu, fyzikální a chemické vlastnosti probíraných prvků a sloučenin
objasní rozmístění obyvatelstva ve světě	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí
rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> orientuje se na noční obloze podle významných objektů
definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> uvede fyzikální podstatu meteorologických jevů, jednoduchým pokusem demonstruje vznik oblačnosti
popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> chápe význam Dopplerova jevu při měření rychlosti a v astronomii
používá atlasy, topografické mapy (zejména turistické a autoatlasy) a mapy s tematickým obsahem	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> vyhledá zeměpisné informace o Velké Británii, pracuje s mapou, internetem
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	<--	Anglický jazyk -> 2. ročník -> shromažďuje fakta o České republice, hlavním městě a o svém rodném městě
vyvodí a analyzuje globální ekologické problémy atmosféry	<--	Anglický jazyk -> 3. ročník -> diskutuje o možnostech řešení problémů životního prostředí
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí	<--	Španělský jazyk -> 1. ročník -> orientuje se na mapě Španělska

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy		
definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy	<--	Španělský jazyk -> 2. ročník -> popisuje roční období a počasí
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	<--	Španělský jazyk -> 2. ročník -> vyjmenuje autonomní oblasti Španělska a definuje jejich základní rysy
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	<--	Španělský jazyk -> 3. ročník -> sdělí základní informace o národním parku Picos de Europa
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	<--	Německý jazyk -> 3. ročník -> získává faktické znalosti o Rakousku, Německu a Švýcarsku, používá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi
čte obecně geografické a topografické mapy s použitím znalostí metod zobrazování polohopisu, výškopisu a popisu mapy	<--	Německý jazyk -> 3. ročník -> shrne základní geografické údaje o ČR, užívá specifickou slovní zásobu spojenou s reáliemi
definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy	<--	Německý jazyk -> 2. ročník -> charakterizuje jednotlivé roční období a lidské aktivity spojené s počasím a ročním obdobím
popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy	<--	Fyzika -> 4. ročník -> posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru
rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní	<--	Fyzika -> 4. ročník -> charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše Sluneční soustavu
popíše chemické, mineralogické a petrologické složení Země	<--	Chemie -> 1. ročník -> vysvětluje výskyt, přípravu, fyzikální a chemické vlastnosti probíraných prvků a sloučenin
objasní rozmístění obyvatelstva ve světě	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí
rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> orientuje se na noční obloze podle významných objektů
definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> uvede fyzikální podstatu meteorologických jevů, jednoduchým pokusem demonstruje vznik oblačnosti
popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> chápe význam Dopplerova jevu při měření rychlosti a v astronomii

Environmentální příprava	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Regionální geografie ČR**		
aplikuje pojmy „jádro“ a „periferie“ v ČR		regionální geografie ČR
		úvod do regionální geografie Česka
		jádra a periferie
vymezí a geograficky charakterizuje regiony ČR		regionální geografie ČR
		zdroje dat (ČSÚ, regionální statistiky, mapy, GIS)
		administrativní členění ČR (historie, vývoj, kraje, okresy, obce s rozšířenou působností)
		fyzickogeografické členění Česka
		geomorfologické členění (provincie, subprovincie, oblasti…)
		podnebí a klimatické oblasti
		hydrologické poměry – hlavní povodí a řeky, přehrady
		půdy, vegetace a chráněná území (NP, CHKO)
		přírodní rizika (povodně, sesuvy, sucho)
		socioekonomická charakteristika ČR
		obyvatelstvo: hustota, rozložení, migrace, urbanizace
		národnostní složení, náboženství, jazyky
		sídla: struktura a typy (města, vesnice, suburbie), sídelní hierarchie
		ekonomika: průmysl, zemědělství, služby, dopravní síť
		jádra a periferie
		cestovní ruch a rekreační potenciál krajiny

Environmentální příprava	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
		kraje České republiky
Tematický celek - **Jádrové oblasti Světa s důrazem na Evropu**		
vymezí a ukáže na mapě nejdůležitější socioekonomické regiony Světa		jádrové oblasti Světa s důrazem na Evropu
popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů		jádrové oblasti Světa s důrazem na Evropu
aplikuje pojmy „jádro“ a „periferie“ v rámci Evropy, Světa		jádrové oblasti Světa s důrazem na Evropu
		jádrové oblasti Evropy
		problémové oblasti Světa
popíše, analyzuje a hledá souvislosti mezi hlavními problémy soudobé Evropy, Světa		fyzickogeografické problémy Evropy
		socioekonomické problémy Evropy
		problémové oblasti Světa
používá s porozuměním odbornou geografickou a kartografickou terminologii, která byla obsahem výuky		regionální geografie ČR
		jádrové oblasti Světa s důrazem na Evropu
		problémové oblasti Světa
Tematický celek - **Geografická exkurze**		
syntetizuje a uplatňuje teoretické znalosti z hodin v praxi		jádra a periferie
		cestovní ruch a rekreační potenciál krajiny
		kraje České republiky
provádí vybraná geografická pozorování v krajině a vyvozuje z nich závěry		jádra a periferie
		cestovní ruch a rekreační potenciál krajiny
		kraje České republiky
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • hodnotí stav složek životního prostředí v České republice a navrhuje opatření k jejich ochraně na základě aktuálních dat • vyhodnocuje vliv urbanizace, dopravy a průmyslu na stabilitu české krajiny a na zachování biodiverzity • identifikuje environmentální rizika v průmyslových a zemědělských oblastech regionu a navrhuje možnosti jejich zmírnění		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • posuzuje vliv regionální politiky a státní správy na stav životního prostředí v Česku a v jednotlivých krajích • účastní se diskusí o využití krajiny v regionu s ohledem na zájmy různých sociálních skupin a potřeby územní ochrany		

Environmentální příprava	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• uplatňuje znalosti o administrativním členění ČR při řešení environmentálních problémů na místní úrovni		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá geografické informační systémy, digitální mapy a statistické databáze pro analýzu environmentálních problémů v Česku		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> vysvětlí příčiny individuálních rozdílů mezi lidmi
popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství
popíše, analyzuje a hledá souvislosti mezi hlavními problémy soudobé Evropy, Světa	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny
popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> vysvětlí příčiny individuálních rozdílů mezi lidmi
popíše kulturní a politická specifika jednotlivých civilizačních okruhů	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství
popíše, analyzuje a hledá souvislosti mezi hlavními problémy soudobé Evropy, Světa	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny

Environmentální příprava	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence	

Environmentální příprava	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
	• Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Historie a vývoj vztahu člověka a životního prostředí**		
popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody		Historie a vývoj vztahu člověka a životního prostředí
zhodnotí změny prostředí ve vztahu k vývoji lidské společnosti		Historie a vývoj vztahu člověka a životního prostředí
Tematický celek - **Přírodní zdroje**		
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti		Přírodní zdroje
posoudí vliv využívání různých surovin na prostředí		Přírodní zdroje
Tematický celek - **Globální environmentální problémy a další problémy geosfér**		
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
charakterizuje globální problémy na Zemi		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
vyjmenuje oblasti s největším negativním dopadem lidské činnosti;		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
vyhledá informace o aktuální situaci		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
uvede možnosti a způsoby vedoucí ke snížení negativního vlivu lidských aktivit na životní prostředí		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
vysvětlí vliv kvality složek životního prostředí na lidské zdraví		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému		Globální environmentální problémy a další problémy geosfér
		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
Tematický celek - **Krajinná ekologie**		
charakterizuje strukturu, stabilitu a vývoj krajiny		Krajina
charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem		Krajina
vyjmenuje nejvýznamnější krajinotvorné činitele a procesy		Krajina
vysvětlí pojem a význam biodiverzity,		Krajina
popíše vlivy výrobních i nevýrobních činností člověka (např. průmysl, energetika, stavebnictví, zemědělství, lesnictví, doprava, turismus) na krajinu		Krajina
popíše a vysvětlí problémy spojené biodiverzitou		Krajina
uvede příklady ochrany biodiverzity		Krajina

Environmentální příprava	**3. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 32**
Tematický celek - **Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj**		
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí		Krajina
uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
popíše činnost nejdůležitějších organizací zabývajících se ochranou přírody na národní i mezinárodní úrovni		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
uvede příklady strategických dokumentů ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje v ČR		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
vyjmenuje oblasti environmentální legislativy		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
vyjmenuje nejdůležitější zákony týkající se životního prostředí		Ochrana přírody a trvale udržitelný rozvoj
Tematický celek - **Odpady**		
na zvoleném příkladu popíše způsoby nakládání s odpady vzniklými lidskou činností		Odpady
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • uplatňuje principy udržitelného rozvoje při hodnocení ekonomických aktivit a energetické náročnosti výroby • navrhuje technologická řešení pro snížení environmentálních rizik a efektivní hospodaření s odpady a vodou • porovnává různé zdroje energie z hlediska jejich výtěžnosti, nákladů a dopadů na biosféru • zdůvodňuje odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí a prosazuje šetrný životní styl		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • posuzuje etické a právní aspekty využívání neobnovitelných zdrojů v globální ekonomice a vliv nadnárodních korporací • simuluje vyjednávání v rámci samosprávy při řešení lokálních ekologických sporů týkajících se těžby, energetiky, průmyslu • kriticky hodnotí historii vztahu člověka k přírodě a dopady průmyslových revolucí na současnou společnost • obhajuje význam mezinárodní spolupráce a globálních dohod při řešení klimatické krize a ochrany biodiverzity • odhaluje manipulační techniky v mediálních kampaních zaměřených na ekologická témata a vědecká fakta • rozlišuje činnost vládních a nevládních organizací a zapojuje se do diskusí o environmentální politice		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí	-->	Technologické procesy -> 2. ročník -> posoudí a popíše možné vlivy různých výrobních technologií na životní prostředí
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	-->	Technologické procesy -> 2. ročník -> uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje
vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí	-->	Technologické procesy -> 2. ročník -> uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti	-->	Technologické procesy -> 2. ročník -> vyjmenuje základní zdroje surovin, popíše jejich získávání a principy úpravy výchozích surovin pro vlastní zpracování v jednotlivých odvětvích výroby
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti	-->	Technologické procesy -> 2. ročník -> správně rozliší, zařadí a charakterizuje recentní suroviny, navrhne jejich využití v chemické výrobě
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti	-->	Technologické procesy -> 3. ročník -> orientuje se v možnostech využití recentních surovin
charakterizuje globální problémy na Zemi	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> uvede škodlivé látky vznikající při spalování fosilních paliv a orientuje se v možnostech a metodách jejich odstraňování a omezování jejich vzniku
posoudí vliv využívání různých surovin na prostředí	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí	-->	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> uvede základní znečišťující látky v jednotlivých složkách životního prostředí
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě	-->	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> provádí analýzu odebraného vzorku (vody, půdy) v terénu
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí	<--	Technologické procesy -> 2. ročník -> posoudí a popíše možné vlivy různých výrobních technologií na životní prostředí
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	<--	Technologické procesy -> 2. ročník -> uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí	<--	Technologické procesy -> 2. ročník -> uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti	<--	Technologické procesy -> 2. ročník -> vyjmenuje základní zdroje surovin, popíše jejich získávání a principy úpravy výchozích surovin pro vlastní zpracování v jednotlivých odvětvích výroby
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti	<--	Technologické procesy -> 2. ročník -> správně rozliší, zařadí a charakterizuje recentní suroviny, navrhne jejich využití v chemické výrobě
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti	<--	Technologické procesy -> 3. ročník -> orientuje se v možnostech využití recentních surovin
charakterizuje globální problémy na Zemi	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> uvede škodlivé látky vznikající při spalování fosilních paliv a orientuje se v možnostech a metodách jejich odstraňování a omezování jejich vzniku
posoudí vliv využívání různých surovin na prostředí	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí	<--	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> uvede základní znečišťující látky v jednotlivých složkách životního prostředí
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě	<--	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> provádí analýzu odebraného vzorku (vody, půdy) v terénu

Environmentální příprava	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	

Environmentální příprava	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
	• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do ekologie**		
vysvětlí na příkladech základní ekologické zákony a pravidla,		ekologické zákony a pravidla
stanoví ekologické charakteristiky organismů (např. jejich valenci k základním ekologickým faktorům, biotop, niku)		jedinec a prostředí
vysvětlí základní ekologické pojmy		základní ekologické pojmy
Tematický celek - **Biosféra**		
definuje biosféru, její části a charakterizuje základní procesy, které v ní probíhají		základy biosféry
vysvětlí pojem a význam biodiverzity,		biodiverzita
popíše a vysvětlí problémy spojené biodiverzitou		biodiverzita
uvede příklady ochrany biodiverzity		biodiverzita
		problémy biosféry
Tematický celek - **Abiotické faktory**		
charakterizuje abiotické faktory (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra)		abiotické faktory a ekologické faktory prostředí
objasní adaptaci organismů na jednotlivé faktory prostředí		adaptace organismů s ohledem na působení abiotických faktorů
uvede příklady stresujících a limitujících faktorů		adaptace organismů s ohledem na působení abiotických faktorů
Tematický celek - **Populační ekologie (demekologie)**		
charakterizuje populaci		biotické faktory prostředí
		populace
popíše strukturu a vlastnosti populace		populace
na příkladech demonstruje vztahy mezi populacemi		společenstva
		ekosystémy
vyjmenuje specifika lidské populace		populace
Tematický celek - **Ekologie společenstev (synekologie)**		
charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu		společenstva
uvede příklad potravního řetězce		potravní řetězec
uvede základní společenstva		společenstva
		ekosystémy
vysvětlí význam společenstev, jejich vývoj, strukturu a druhovou skladbu		společenstva

Environmentální příprava	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		ekosystémy
Tematický celek - **Ekosystémová ekologie**		
popíše základní typy ekosystémů, jejich druhovou skladbu, strukturu, ohrožení a stabilitu		ekosystémy
vysvětlí rozdíl mezi společenstvem a ekosystémem		biotické faktory prostředí
		společenstva
		ekosystémy
popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického		koloběh látek
		toky energie
Tematický celek - **Člověk a jeho zdraví**		
uvede příklady hygienických norem a limitů složek životního prostředí důležitých pro zdraví člověka		člověk a jeho zdraví
uvede příklad negativního působení člověka na životní prostředí související s populační explozí		člověk a jeho zdraví
charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví		člověk a jeho zdraví
ŠVP výstupy nezařazené do tematických celků		
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí		odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí
		územní ochrana
		druhová ochrana
popíše činnost nejdůležitějších organizací zabývajících se ochranou přírody na národní i mezinárodní úrovni		organizace ochrany přírody
uvede příklady strategických dokumentů ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje v ČR		environmentální legislativa
vyjmenuje oblasti environmentální legislativy		environmentální legislativa
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • formuluje vlastní postoje k problematice populační exploze a k ochraně zdraví populace na základě odborných podkladů		
Člověk a životní prostředí		
Žák:		

Environmentální příprava	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
• vyhodnocuje stabilitu biosféry, tok energie v ekosystémech a navrhuje postupy pro zachování druhové rovnováhy • vysvětluje význam společenstev, jejich vývoj a strukturu jako základ pro pochopení biologické rozmanitosti • posuzuje stav ekosystémů z hlediska jejich ohrožení a navrhuje možnosti jejich regenerace • vyhodnocuje působení biotických a abiotických faktorů na organismy v rámci konkrétních ekologických nik		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • přijímá profesní odpovědnost přírodovědce za udržitelné směřování společnosti a dodržování hygienických norem • vyhodnocuje vliv životního prostředí na zdraví člověka a uplatňuje tyto poznatky v budoucí pracovní praxi		

6.18 Odborná praxe

Počet vyučovacích hodin celkem				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	60	0	60
		Povinný		

Název předmětu	Odborná praxe
Oblast	
Charakteristika předmětu	Cílem vyučovacího předmětu Odborná praxe je žákům umožnit poznání reálného pracovního prostředí, získat konkrétnější představu o svém oboru a zaměření, uplatnit teoretické znalosti v praxi, učit se řešit konkrétní pracovní problémy, komunikovat se spolupracovníky, získané informace správně vyhodnotit, případně doplnit a interpretovat, zpracovat je do písemné a grafické podoby a veřejně prezentovat výsledky své práce. Učivo Odborné praxe směřuje k pozitivnímu postoji žáka k praktickému provádění pracovních činností, zodpovědnosti za výkon své práce a důležitosti spolupráce při řešení úkolů. Rovněž odborná praxe má význam pro návyk samostatné organizace práce a dále vede žáky k rychlé orientaci v nestandardních

Název předmětu	Odborná praxe
	situacích a schopnosti je samostatně nebo ve spolupráci řešit. Při práci v organizacích si žáci uvědomí důležitost dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, možnosti poškození životního prostředí a rizika spojená s práci v chemickém průmyslu a dalších odborných odvětvích.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Vyučovací předmět Odborná praxe je zařazen do 2. pololetí třetího ročníku v celkové a souvislé délce dvou týdnů. Odborná praxe se realizuje na odborných pracovištích v souladu s platnou legislativou, jedná se zpravidla o neproduktivní činnost žáků a je zajištěna smlouvou se sociálními partnery. Učivo bylo vybráno z okruhů 1) analytická chemie, chemie, 2) monitorování životního prostředí, člověk a prostředí a geografie, 3) výživa a zdraví, farmakologie a biologie, 4) biotechnologie, biologie a chemie, 5) fyzika. Učivo se realizuje praktickým samostatným uskutečněním jednotlivých činností, pořizováním záznamů, získáváním a validací informací a zpracováním získaných poznatků. Ve 4. ročníku žáci mohou získané poznatky využít k vypracování maturitní práce, kterou obhájí před zkušební maturitní komisí. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Vzdělávání v předmětu Odborná praxe směřuje k tomu, aby žáci: • vytvářeli si odpovědný vztah ke zvolené profesi a uvědomovali si praktické činnosti ve zvolené oblasti; • osvojili si profesní etiku založenou na poctivosti, přesnosti, spolehlivosti a odpovědném přístupu k práci; • respektovali zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a ochrany životního prostředí; • rozvíjeli pocit osobní odpovědnosti za kvalitu vykonané práce a správnost získaných výsledků; • chápali význam týmové spolupráce, efektivní komunikace a profesionálního vystupování na pracovišti; • rozvíjeli samostatnost, iniciativu a schopnost přijímat a využívat odbornou zpětnou vazbu; • vytvářeli si pozitivní vztah k celoživotnímu vzdělávání, odbornému růstu a novým technologiím; • získávali reálnou představu o pracovním prostředí, požadavcích zaměstnavatelů a možnostech profesního uplatnění. **Výukové strategie** Odborná praxe se realizuje formou samostatného studia zadané práce a výkladem či řízenou diskusí na zadané téma v místě konání praxe. V průběhu praktické práce jsou žákům poskytovány konzultace a

Název předmětu	Odborná praxe
	odborný dohled nad vlastním postupem. Praxe probíhá výhradně na odborných pracovištích organizací a každému žákovi je přidělena ze strany sociálních partnerů odborná osoba zodpovědná za kvalitní průběh všech činností.
Integrace předmětů	• Technologické procesy • Environmentální příprava • Aplikovaná biologie • Aplikovaná chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: • rozumí zadání úkolu nebo určuje jádro problému, získává informace potřebné k řešení, navrhuje způsob i varianty řešení, zdůvodňuje je a vyhodnocuje správnost zvoleného postupu i dosažených výsledků • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle • účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) • vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a zodpovědně plní svěřené úkoly • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku

Název předmětu	Odborná praxe
	• ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: • má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze • má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umí je srovnávat se svými představami a předpoklady • získává a vyhodnocuje informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání • vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle • zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků rozumí podstatě a principům podnikání, má představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokáže vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
	Matematické kompetence: • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: • komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: • uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Odborná praxe je hodnocena jako samostatný předmět ve 2. pololetí třetího ročníku. Součástí hodnocení je posudek z externího pracoviště,

Název předmětu	Odborná praxe
	úroveň zpracované písemné dokumentace, úrovně samostatné prezentace poznatků z odborné praxe a schopnosti rychle, výstižně a přesně reagovat na případné dotazy při prezentaci.

6.19 Technologické procesy

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	2	3	2	7
	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Technologické procesy
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět technologické procesy vytváří soubor poznatků z oblasti technologií, zejména chemického charakteru v chemickém průmyslu, potravinářství, zemědělství, při ochraně a tvorbě životního prostředí. Poskytuje ucelený přehled o principech, postupech a reakčních podmínkách se zdůrazněním bilančního hlediska v chemickém průmyslu, potravinářství, zpracování kovů, službách a při ochraně a tvorbě životního prostředí. Vytvořený systém hodnot umožňuje formovat postoje žáků v oblasti dodržování ekonomických a environmentálních aspektů včetně dodržování technologických postupů a předpisů BOZP. Cíle vzdělávání směřují žáka k tomu, aby: • měl kladný vztah k životnímu prostředí, choval se k němu šetrně a zodpovědně, • uplatnil získané vědomosti, dovednosti a metody řešení konkrétních problémů v praktickém životě, • dokázal zhodnotit efektivitu výrobních procesů, • dokázal navrhnout možnosti zneškodňování odpadů z chemických výrob, popř. způsoby minimalizace odpadů.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu	**Charakteristika učiva** Učivo technologických procesů vychází z obsahového okruhu technologické procesy rámcového

Název předmětu	Technologické procesy
důležité pro jeho realizaci)	vzdělávacího programu. Učivo technologie chemických výrob a surovin, energie a voda pro chemický průmysl poskytuje potřebné základy technologické terminologie. Technologie chemických výrob včetně anorganických a organických výrob poskytuje přehled operací a procesů se zdůrazněním bilančního hlediska. V učivu zpracování zemědělských produktů a recentních surovin se odráží současné trendy výrob zejména potravinářských a zemědělských produktů. Učivo z okruhu Biotechnologie se probírá v samostatném předmětu Biotechnologie zařazeného do 4. ročníku. Oblast makromolekulární chemie a technologie je poté více rozšířena ve volitelném předmětu Makromolekulární chemie. Učivo se skládá z hlavních součástí: • suroviny, energie a voda pro chemický průmysl, • systém řízení jakosti chemických výrob, • chemická technika, • technologie anorganických a organických výrob, • zpracování zemědělských produktů a recentních surovin v potravinářském průmyslu, • technologické procesy v zemědělství, • ekologické, hygienické, ekonomické a bezpečnostní aspekty chemických výrob a jejich řízení. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • získali pozitivní vztah k chemii, • uvědomovali si souvislost chemie a života a nezbytnost chemie pro většinu lidských činností, • byli ochotni obhajovat význam chemie v běžném životě, • uvědomovali si nutnost získávání energie z obnovitelných zdrojů, • dovedli posoudit vliv technologií na životní prostředí, • byli schopni diskutovat o způsobech řešení ekologických a zdravotních rizik v souvislosti s chemickou výrobou a používání chemických látek, • dodržovali zásady a předpisy BOZP v laboratoři a při práci s chemickými látkami, • dokázali skloubit ekonomické a ekologické zájmy. **Výukové strategie** Výuka technologických procesů klade důraz na postupné vytváření systému vědomostí a dovedností z

Název předmětu	Technologické procesy
	oblasti technologie chemických výrob. Obecné poznatky a dovednosti, stanovené jako výsledky vzdělávání, směřují ke konkrétním anorganickým a organickým výrobám, kdy je rozvíjena práce s literaturou, technickou a technologickou dokumentací, vyhledávání a zpracovávání informací pomocí zejména IT prostředků v rámci vytváření referátů a prezentací. Kromě teoretické výuky se žáci účastní exkurzního vyučování (tematicky zaměřené exkurze do chemických a biotechnologických provozů).
Integrace předmětů	• Technologické procesy
Mezipředmětové vztahy	• Biotechnologie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • rozumí zadání úkolu nebo umí určit jádro problému, získává informace potřebné k řešení problému, dokáže navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • používá prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Název předmětu	Technologické procesy
	Komunikativní kompetence: Žák: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) • dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • umí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • umí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

Název předmětu	Technologické procesy
	• umí pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojuje si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni potřebné pro úspěšné studium přírodovědně orientovaného terciárního vzdělávání chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojuje si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci • umí popsat principy základních technologií používaných při získávání energie, úpravě vody, v chemickém a potravinářském průmyslu, zemědělství, při ochraně a tvorbě životního prostředí a dalších • umí znázornit výrobní pochody pomocí příslušných technologických schémat, provádí jednoduché technologické výpočty a látkové bilance • má přehled o technologických procesech šetrných k životnímu prostředí a chápe strategii udržitelného rozvoje jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • vysvětlí základní principy řízení výroby a řízení kvality
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

Název předmětu	Technologické procesy
	• zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojuje si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • zná systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení vědomostí a dovedností je kladen důraz na schopnost porozumění a interpretaci textu, schopnost vyhledávat a propojovat informace získané v literatuře nebo na Internetu, schopnost aplikovat vědomosti a dovednosti získané v jiných předmětech, zejména chemii, matematice, biologii a fyzice. Rovněž je kladen důraz na míru zapojení žáků do práce ve skupinách, individuální aktivitu žáků v hodinách. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní, písemné a orientační zkoušení včetně frontálního opakování. Dílčími údaji jsou referáty, prezentace a exkurzní zprávy.

Technologické procesy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Základní pojmy**		
vyjmenuje a stručně charakterizuje různé kategorie výrobních technologií		základní technologické pojmy
		historie a vývoj chemické výroby
posoudí a popíše možné vlivy různých výrobních technologií na životní prostředí		výrobní technologie – životní prostředí – udržitelný rozvoj
		bezpečnost a ochrana zdraví při práci
uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje		výrobní technologie – životní prostředí – udržitelný rozvoj
		státní politika životního prostředí ve vztahu k výrobním technologiím – nejlepší dostupné techniky, princip čistší produkce
vysvětlí princip integrované prevence a omezování znečišťování (IPPC) a objasní jeho význam při povolování a provozu chemických výrob		státní politika životního prostředí ve vztahu k výrobním technologiím – nejlepší dostupné techniky, princip čistší produkce
vyjmenuje a rozliší základní nástroje ochrany přírody a životního prostředí (legislativní, ekonomické a technické) a zdůvodní potřebu jejich využívání v chemickém průmyslu		státní politika životního prostředí ve vztahu k výrobním technologiím – nejlepší dostupné techniky, princip čistší produkce
vysvětlí pojem nejlepší dostupné techniky (BAT) a uvede jeho význam pro snižování environmentálních dopadů chemických výrob		státní politika životního prostředí ve vztahu k výrobním technologiím – nejlepší dostupné techniky, princip čistší produkce
Tematický celek - **Suroviny**		
vyjmenuje základní zdroje surovin, popíše jejich získávání a principy úpravy výchozích surovin pro vlastní zpracování v jednotlivých odvětvích výroby		přehled a rozdělení surovin, zdroje surovin, jejich význam a využití
		úprava surovin

Technologické procesy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
správně rozliší, zařadí a charakterizuje recentní suroviny, navrhne jejich využití v chemické výrobě		přehled a rozdělení surovin, zdroje surovin, jejich význam a využití
popíše způsoby skladování jednotlivých surovin s cílem zachování jejich nejvyšší kvality		skladování surovin
Tematický celek - **Technologické operace**		
objasní principy technologických operací		mechanické operace
		hydromechanické operace
		tepelné operace
formuluje a řeší vybrané bilanční rovnice pro jednotlivé základní operace		bilance
vysvětlí základní funkce aparatur, strojů a zařízení včetně podmínek jejich provozu		stroje a zařízení v chemickém průmyslu
provádí základní technologické výpočty a látkové bilance		bilance
Tematický celek - **Technologie vody**		
uvede a charakterizuje zdroje vody, jejich složení a hygienické požadavky vody na vodu pitnou nebo užitkovou		zdroje, rozdělení vod, nakládání s vodami
		složení vod, kvalitativní parametry vody, znečišťující látky
vysvětlí způsoby úpravy pitné a užitkové vody		technologie na úpravu vody
charakterizuje metody čištění splaškových a průmyslových odpadních vod		čištění odpadních vod
objasní následky vlivu odpadních vod na vodní stavby, vodní hospodářství, rekreační činnost a život ve vodě a zvyšující se obtížnost úpravy		čištění odpadních vod
Tematický celek - **Anorganická technologie**		
charakterizuje suroviny ve vztahu k jejich použití v jednotlivých anorganických výrobách		výroba základních anorganických meziproduktů (technické plyny, sloučeniny dusíku, sloučeniny halogenových prvků, sloučeniny síry a sloučeniny fosforu, hydroxid sodný, manganistan draselný, uhličitan sodný, karbid vápníku)
vysvětlí používané technologické zařízení, ve kterém jednotlivé děje probíhají		výroba základních anorganických meziproduktů (technické plyny, sloučeniny dusíku, sloučeniny halogenových prvků, sloučeniny síry a sloučeniny fosforu, hydroxid sodný, manganistan draselný, uhličitan sodný, karbid vápníku)
vysvětlí podmínky a objasní principy probíhajících dějů nebo technologických procesů při výrobě základních anorganických meziproduktů		výroba základních anorganických meziproduktů (technické plyny, sloučeniny dusíku, sloučeniny halogenových prvků, sloučeniny síry a sloučeniny fosforu, hydroxid sodný, manganistan draselný, uhličitan sodný, karbid vápníku)
vysvětlí podmínky a objasní principy probíhajících dějů nebo technologických procesů při výrobě finálních anorganických produktů		výroba finálních anorganických produktů (silikátový průmysl, technické kovy, anorganické pigmenty, anorganická hnojiva)
vyhotovuje výrobní pochody pomocí blokových schémat		výroba základních anorganických meziproduktů (technické plyny, sloučeniny

Technologické procesy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		dusíku, sloučeniny halogenových prvků, sloučeniny síry a sloučeniny fosforu, hydroxid sodný, manganistan draselný, uhličitan sodný, karbid vápníku)
		výroba finálních anorganických produktů (silikátový průmysl, technické kovy, anorganické pigmenty, anorganická hnojiva)
aplikuje bezpečnostní a hygienické zásady vedení technologického procesu na konkrétních příkladech		problematika mimořádných událostí
orientuje se v technické a technologické dokumentaci a související legislativě		výroba základních anorganických meziproduktů (technické plyny, sloučeniny dusíku, sloučeniny halogenových prvků, sloučeniny síry a sloučeniny fosforu, hydroxid sodný, manganistan draselný, uhličitan sodný, karbid vápníku)
		výroba finálních anorganických produktů (silikátový průmysl, technické kovy, anorganické pigmenty, anorganická hnojiva)
dokáže reagovat na vznik mimořádné události (živelná pohroma, havárie s únikem nebezpečné látky do životního prostředí) a umí aplikovat jednotlivé algoritmy ochrany člověka a životního prostředí		problematika mimořádných událostí
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • si uvědomuje vyčerpatelnost přírodních zdrojů a závislost člověka na přírodě • si osvojuje základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí • respektuje principy udržitelného rozvoje, důležitost zmírňování dopadu člověka na přírodu • chápe vztah mezi technologiemi a životním prostředím, dokáže analyzovat vlivy konkrétních technologických procesů na přírodu • se orientuje v environmentálních ukazatelích a legislativě		
Člověk a digitální svět		
Žák: • bezpečně a efektivně používá digitální technologie pro získávání informací o jednotlivých technologických procesech • kriticky vyhodnocuje data a informace, ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • vytváří a upravuje získané data a informace do prezentací a projektů v rámci technologických procesů		
Občan v demokratické společnosti		
Žák:		

Technologické procesy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• rozumí odpovědnosti při technologických rozhodnutích • umí pracovat ve skupině, vyjednávat a přijmout kompromis • kriticky hodnotí informace a mediální sdělení související s průmyslem • dodržuje etické zásady a bezpečnostní požadavky v oboru		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • Žák rozumí nárokům profesí v chemickém průmyslu • Je schopen posuzovat vhodnost pracovních podmínek • Zvládá týmovou práci, komunikaci a dokáže se prezentovat		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
posoudí a popíše možné vlivy různých výrobních technologií na životní prostředí	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí
uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí
uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí
vyjmenuje základní zdroje surovin, popíše jejich získávání a principy úpravy výchozích surovin pro vlastní zpracování v jednotlivých odvětvích výroby	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti
správně rozliší, zařadí a charakterizuje recentní suroviny, navrhne jejich využití v chemické výrobě	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti
vysvětlí základní funkce aparatur, strojů a zařízení včetně podmínek jejich provozu	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> vysvětlí principy běžných strojů a zařízení
posoudí a popíše možné vlivy různých výrobních technologií na životní prostředí	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí
uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> zdůvodní odpovědnost

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
udržitelného rozvoje		každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí
uvědomuje si nezbytnost jednání v souladu se zásadami udržitelného rozvoje	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí
vyjmenuje základní zdroje surovin, popíše jejich získávání a principy úpravy výchozích surovin pro vlastní zpracování v jednotlivých odvětvích výroby	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti
správně rozliší, zařadí a charakterizuje recentní suroviny, navrhne jejich využití v chemické výrobě	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti
vysvětlí základní funkce aparatur, strojů a zařízení včetně podmínek jejich provozu	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> vysvětlí principy běžných strojů a zařízení

Technologické procesy	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
Mezipředmětové vztahy	• --> Chemie - 2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Technologické procesy zpracování recentních surovin**		
orientuje se v možnostech využití recentních surovin		technologické zpracování rostlinných recentních surovin (výroba olejů, cukru, škrobu, celulózy a papíru, bionafty)

Technologické procesy	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
		technologické zpracování živočišných recentních surovin (výroba tuků, mýdla)
vysvětlí jednotlivé výroby, které využívají recentní suroviny		technologické zpracování rostlinných recentních surovin (výroba olejů, cukru, škrobu, celulózy a papíru, bionafty)
		technologické zpracování živočišných recentních surovin (výroba tuků, mýdla)
Tematický celek - **Technologické procesy v potravinářském průmyslu**		
stručně charakterizuje význam jednotlivých potravinářských odvětví		technologické zpracování a význam rostlinných a živočišných produktů
charakterizuje suroviny a vysvětlí principy technologického procesu ve vybraných potravinářských výrobách		technologické zpracování a význam rostlinných a živočišných produktů
vysvětlí význam a princip uchovávání potravin a charakterizuje základní způsoby konzervace		uchovávání potravinářských produktů
uvede příklady využívání biologického odpadu potravinářské výroby		zdravotní bezpečnost potravin
rozliší rostlinné a živočišné produkty jako významné suroviny pro potravinářský průmysl		technologické zpracování a význam rostlinných a živočišných produktů
Tematický celek - **Technologické procesy v zemědělství**		
uvede základní druhy rostlin a popíše jejich vlastnosti a význam z pěstebního hlediska		technologie pěstování rostlin
uvede základní druhy zvířat, jejich vlastnosti a význam z chovatelského hlediska, popíše technologie jejich chovu		technologie chovu zvířat
popíše a objasní význam vazby půda – rostliny – hospodářská zvířata		technologie pěstování rostlin
		technologie chovu zvířat
		konvenční a ekologické zemědělství
stručně charakterizuje a porovná základní technologie pěstování rostlin a chovu hospodářských zvířat		technologie pěstování rostlin
		technologie chovu zvířat
		konvenční a ekologické zemědělství
Tematický celek - **Odpady**		
charakterizuje druhy odpadů a vysvětlí požadavky a způsoby nakládání s odpady z výrob		druhy odpadů
posoudí možnosti technologického využití druhotných surovin		druhy odpadů
orientuje se v legislativě týkající se odpadů		nakládání s odpady a legislativa
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		

Technologické procesy	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
Žák: • rozumí odpovědnosti při technologických rozhodnutích • umí pracovat ve skupině, vyjednávat a přijmout kompromis • kriticky hodnotí informace a mediální sdělení související s průmyslem • dodržuje etické zásady a bezpečnostní požadavky v oboru • má povědomí o významných zákonech a vyhláškách týkajících se chemického průmyslu, potravinářství, zemědělství a ochrany životního prostředí		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • analyzuje vlivy konkrétních technologických procesů na životní prostředí • umí identifikovat rizika a dokáže navrhnout technologická opatření minimalizující environmentální dopady • využívá reálná data a hodnotí je • je schopen číst environmentální normy (např. emisní limity, ukazatele kvality ŽP) • chápe principy udržitelného rozvoje v praxi chemického průmyslu, potravinářství, zemědělství		
Člověk a digitální svět		
Žák: • bezpečně a efektivně používá digitální technologie pro získávání informací o jednotlivých technologických procesech • kriticky vyhodnocuje data a informace, ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • vytváří a upravuje získané data a informace do prezentací a projektů v rámci technologických procesů		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • vyhledává zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení, dokáže se rozhodnout o budoucím povolání • zvládá týmovou práci, komunikaci a dokáže se prezentovat • umí vyhodnotit kvalitu své práce a přebírá odpovědnost za výsledky své práce		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • plánuje své pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a zvažuje alternativní možnosti		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
orientuje se v možnostech využití recentních surovin	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti
orientuje se v možnostech využití recentních surovin	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti

Technologické procesy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Mezipředmětové vztahy	• --> Chemie - 3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Energie**		
charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)		druhy energií a způsoby jejich získávání
		energie z fosilních paliv
rozlišuje druhy energií a způsoby jejich získávání		druhy energií a způsoby jejich získávání
uvede škodlivé látky vznikající při spalování fosilních paliv a orientuje se v možnostech a metodách jejich odstraňování a omezování jejich vzniku		energie z fosilních paliv
uvede příklady rostlin záměrně pěstovaných pro energetické účely		druhy energií a způsoby jejich získávání
vysvětlí princip vzniku bioplynu a uvede možnosti jeho výroby a využití		druhy energií a způsoby jejich získávání
popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody		druhy energií a způsoby jejich získávání
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny		jaderná energie

Technologické procesy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
uvede nejdůležitější způsoby úspor energie		druhy energií a způsoby jejich získávání
vysvětlí a posoudí vliv znečišťujících látek na životní prostředí		energie z fosilních paliv
Tematický celek - **Organická technologie**		
popíše princip základních technologií v organické výrobě a uvede jejich význam z hlediska bezpečnosti práce, ochrany zdraví a životního prostředí.		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
		výroba finálních organických produktů (pesticidy, tenzidy léčiva, barviva, výbušniny)
vysvětlí reakční mechanismus vybraných reakcí v konkrétních organických technologiích		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
		výroba finálních organických produktů (pesticidy, tenzidy léčiva, barviva, výbušniny)
uvede používané technologické zařízení, ve kterém jednotlivé děje probíhají, vysvětlí princip jejich fungování		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při činnostech v chemické výrobě a vysvětlí základní povinnosti organizace při zajišťování BOZP		Bezpečnost práce a rizika
uvede příklady typických bezpečnostních rizik a nejčastějších příčin pracovních úrazů v chemickém provozu a navrhne základní preventivní opatření		Bezpečnost práce a rizika
		výroba finálních organických produktů (pesticidy, tenzidy léčiva, barviva, výbušniny)
		problematika mimořádných událostí
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti a uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		Bezpečnost práce a rizika
orientuje se v základní technické a technologické dokumentaci chemické výroby a využívá související právní a bezpečnostní předpisy		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
popíše principy systémů řízení kvality a environmentálního managementu (EMAS, normy ČSN EN ISO 9000, 14000, 18000) se zaměřením na EMS		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
		výroba finálních organických produktů (pesticidy, tenzidy léčiva, barviva,

Technologické procesy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		výbušniny)
vyjmenuje průmyslové technologie, které významně ovlivňují životní prostředí a lidské zdraví, a vysvětlí vliv znečišťujících látek na jednotlivé složky životního prostředí (ovzduší, voda, půda, krajina)		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
		problematika mimořádných událostí
zhodnotí význam kontroly kvality surovin, meziproduktů a finálních výrobků a zdůvodní nutnost dodržování technologické kázně v chemické výrobě		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
		výroba finálních organických produktů (pesticidy, tenzidy léčiva, barviva, výbušniny)
sleduje a vyhodnocuje změny provozních veličin a technologických parametrů jednotlivých operací a procesů v chemické výrobě		základní chemické procesy v organické syntéze (nitrace, sulfonace, halogenace, aminace, hydrolýza a hydratace, hydrogenace a dehydrogenace, alkylace, esterifikace, oxidace)
Tematický celek - **Technologie výroby makromolekulárních látek**		
charakterizuje typy reakcí používaných k výrobě makromolekulárních látek a objasní jejich mechanismus a význam		teorie polymerace, polykondenzace, polyadice
popíše vlastnosti přírodních a syntetických makromolekulárních látek		přírodní makromolekulární látky
		syntetické makromolekulární látky (plasty, kaučuk, vlákna)
vysvětlí použití makromolekulárních látek v různých oborech lidské činnosti a vliv na životní prostředí, zhodnotí význam kontroly kvality surovin, meziproduktů a finálních výrobků		význam a použití makromolekulárních látek
uvede příklady výrob makromolekulárních látek		přírodní makromolekulární látky
		syntetické makromolekulární látky (plasty, kaučuk, vlákna)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • diskutuje technologická a bezpečnostní rozhodnutí, porovnává možnosti řešení a hledá kompromisy mezi ekonomickými, ekologickými a bezpečnostními požadavky • při práci s technologickými schématy a havarijními scénáři rozvíjí schopnost spolupracovat, argumentovat a přebírat odpovědnost • kriticky posuzuje informace z médií o ekologických haváriích, průmyslových podnicích, znečištění a energetice • využívá různé zdroje informací a učí se ověřovat jejich relevanci		

Technologické procesy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
• dodržuje etické zásady a bezpečnostní požadavky v oboru		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • analyzuje vlivy konkrétních technologických procesů na životní prostředí • umí identifikovat rizika a dokáže navrhnout technologická opatření minimalizující environmentální dopady • využívá reálná data a hodnotí je • je schopen číst environmentální normy (např. emisní limity, ukazatele kvality ŽP) • chápe principy udržitelného rozvoje v praxi chemického průmyslu		
Člověk a digitální svět		
Žák: • bezpečně a efektivně používá digitální technologie pro získávání informací o jednotlivých technologických procesech • kriticky vyhodnocuje data a informace, ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • vytváří a upravuje získané data a informace do prezentací a projektů v rámci technologických procesů		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • se seznamuje se s profesními rolemi a kompetencemi chemických profesí • trénuje komunikaci, prezentaci a práci v týmu • se učí přijímat odpovědná rozhodnutí v technologických scénářích • se orientuje v ekonomice technologických procesů • umí vyhodnotit kvalitu své práce a přebírá odpovědnost za výsledky své práce		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe význam celoživotního učení pro osobní růst • využívá formální i neformální vzdělávací příležitosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • rozumí nárokům profesí v chemickém průmyslu		

Technologické procesy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
• plánuje své pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a zvažuje alternativní možnosti		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice, popíše termojadernou syntézu
popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody	-->	Fyzika -> 4. ročník -> posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie
charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)	-->	Fyzika -> 4. ročník -> objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití
charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)	-->	Fyzika -> 3. ročník -> posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie
rozlišuje druhy energií a způsoby jejich získávání	-->	Fyzika -> 3. ročník -> posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie
uvede škodlivé látky vznikající při spalování fosilních paliv a orientuje se v možnostech a metodách jejich odstraňování a omezování jejich vzniku	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje globální problémy na Zemi
popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> posoudí vliv využívání různých surovin na prostředí
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> chápe význam hmotnostního schodku a zná jeho využití v energetice
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> popíše využití jaderných reakcí v energetice, uvede klady i rizika využití energie jaderných reakcí
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice, popíše termojadernou syntézu
popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody	<--	Fyzika -> 4. ročník -> posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)	<--	Fyzika -> 4. ročník -> objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití
charakterizuje různé zdroje a druhy energie včetně jejich výhod a nevýhod (fosilní paliva, biomasa, energetické plodiny, bioplyn, jaderná energie a další)	<--	Fyzika -> 3. ročník -> posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie
rozlišuje druhy energií a způsoby jejich získávání	<--	Fyzika -> 3. ročník -> posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie
uvede škodlivé látky vznikající při spalování fosilních paliv a orientuje se v možnostech a metodách jejich odstraňování a omezování jejich vzniku	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> charakterizuje globální problémy na Zemi
popíše možnosti využití sluneční energie, energie větru a vody	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> posoudí vliv využívání různých surovin na prostředí
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> chápe význam hmotnostního schodku a zná jeho využití v energetice
vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> popíše využití jaderných reakcí v energetice, uvede klady i rizika využití energie jaderných reakcí

6.20 Aplikovaná biologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	1	1	1	4
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Aplikovaná biologie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět Aplikovaná biologie je odborně zaměřeným předmětem vzdělávacího programu Přírodovědné lyceum, který rozvíjí a prohlubuje biologické znalosti žáků a vede je k jejich praktickému využití. Navazuje na všeobecné biologické vzdělávání a propojuje teoretické poznatky s laboratorními, experimentálními a terénními činnostmi. Rozvíjí přírodovědnou gramotnost, podporuje pochopení biologických procesů v kontextu moderní vědy a umožňuje žákům osvojit si základy biologické práce využitelné v dalším studiu i praxi. Důraz je kladen na samostatnou práci žáků, schopnost plánovat a vyhodnocovat experimenty, kriticky interpretovat biologická data a dbát na bezpečnost a etiku práce s biologickým materiálem. Předmět podporuje zvídavost, přesnost, systematičnost a odpovědný přístup k přírodě a živým organismům. Je průpravou pro studium přírodovědných a biomedicínských oborů, stejně jako pro činnosti v laboratořích, zdravotnictví či environmentálních institucích. Z hlediska vzdělávacích cílů vyučování směřuje k tomu, aby žák: - rozvíjel a aplikoval teoretické poznatky z biologie, genetiky, ekologie a dalších biologických disciplín, - prováděl jednoduché i pokročilejší laboratorní metody, bezpečně manipuloval s biologickým materiálem a správně používal laboratorní techniku, - plánoval a realizoval experimenty, zaznamenával průběh práce a vyhodnocoval výsledky v souladu s vědeckými postupy, - rozvíjel přesnost, pečlivost, trpělivost a odpovědnost při experimentální práci, - osvojil si zásady bezpečnosti, hygieny a etiky práce s organismy a přírodními vzorky.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Skladba učiva je koncipována tak, aby žákům umožnila prakticky aplikovat biologické poznatky, rozvíjet jejich schopnost pozorovat, analyzovat a experimentálně ověřovat biologické jevy. Učivo je rozděleno do tematických celků. Jednotlivé celky jsou uspořádány tak, aby žáci systematicky navazovali na dříve získané znalosti, chápali souvislosti mezi biologickými procesy a dokázali je v praxi vyhodnocovat. Předmět zdůrazňuje experimentální dovednosti, práci s mikroskopem a laboratorní technikou, správné zacházení s biologickým materiálem a záznam a vyhodnocování dat. Součástí učiva jsou také postupy běžné laboratorní rutiny – příprava preparátů, kultivace mikroorganismů, měření fyziologických parametrů či základní biochemické testy – které tvoří nezbytný základ pro pokročilejší biologické analýzy. Vzhledem k zaměření oboru je kladen důraz zejména na oblasti spojené s laboratorní biologií, mikrobiologií, genetikou, ekologií a fyziologií, které umožňují žákům pochopit praktické dopady biologických poznatků v přírodovědné i

Název předmětu	Aplikovaná biologie
	zdravotnické praxi. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - rozvíjeli pozitivní vztah k biologii, k živé přírodě a k jejímu poznávání prostřednictvím praktické činnosti, - osvojili si zodpovědný, ohleduplný a etický přístup k organismům a biologickému materiálu, - získali sebedůvěru ve své experimentální a pozorovací dovednosti při laboratorní práci, - chápali biologii jako obor propojený s dalšími přírodovědnými disciplínami i společenským děním (např. zdraví člověka, biotechnologie), - dokázali otevřeně a kultivovaně vyjádřit svůj názor a v případě potřeby svůj názor podložit argumenty - vážili si vědeckého poznání, rozpoznávali jeho přínosy i limity a rozvíjeli si kritický postoj k informacím z oblasti biologie, - byli motivováni k celoživotnímu zájmu o přírodní vědy a jejich praktické využití ve prospěch společnosti i přírody. **Výukové strategie** Výuka aplikované biologie má být pro žáky podnětná, praktická a založená na aktivním poznávání. Při výuce kombinujeme odborný výklad se širokou škálou praktických aktivit, mezi které patří zejména laboratorní cvičení, pozorování mikroskopických preparátů, samostatné i týmové experimenty a analýza biologických dat. Žáci využívají mikroskopy, laboratorní techniku, digitální měřicí přístroje, odbornou literaturu, elektronické databáze, digitální učební materiály a vhodné výukové aplikace. Výuka podporuje také týmovou spolupráci, diskusi o výsledcích, obhajobu metod a kritické vyhodnocování získaných dat. Tím vede žáky k hlubšímu pochopení biologických principů i praktického významu biologie v každodenním životě, vědě a praxi.
Integrace předmětů	• Aplikovaná biologie
Mezipředmětové vztahy	• Biologie • Tělesná výchova
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • oceňuje živou přírodu a motivuje se k dalšímu vzdělávání v přírodovědných oborech • aplikuje různé strategie studijního a analytického čtení a zpracovává informace tak, aby jim porozuměl a mohl je aplikovat v praxi • reprodukuje s porozuměním odborný výklad, instrukce k laboratorním úlohám a vysvětlení

Název předmětu	Aplikovaná biologie
	biologických principů • vyhledává, ověřuje a kombinuje informace z různých informačních zdrojů – biologických textů, digitálních databází, pozorování, experimentů i zkušeností svých i druhých • interpretuje získané poznatky a formuluje závěry na základě vlastních pozorování a výsledků laboratorních či terénních prací • zdůvodňuje své pracovní postupy, volby metod i interpretaci výsledků s oporou o biologické zákonitosti a vědecké postupy
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • identifikuje jádro biologického problému a vyhledává informace potřebné k jeho řešení • navrhuje různé varianty postupů, zdůvodňuje jejich volbu a plánuje jednotlivé kroky experimentu či terénního pozorování • vybírá vhodné prostředky, pomůcky, literaturu a techniky práce, využívá dříve získané vědomosti a demonstruje jejich uplatnění v nových situacích • analyzuje získaná data, porovnává je s očekávanými výsledky, identifikuje možné příčiny odchylek a ověřuje správnost zvoleného postupu • zhodnocuje vlastní výsledky, obhajuje pracovní postup a navrhuje případné úpravy či alternativní řešení • spolupracuje s ostatními při řešení praktických úkolů, organizuje práci v týmu, sdílí výsledky a respektuje různé přístupy spolužáků
	Komunikativní kompetence: Žák: • formuluje své myšlenky v mluveném i psaném projevu tak, aby odpovídaly účelu komunikace • prezentuje výsledky laboratorních a terénních prací a přizpůsobuje svůj projev konkrétní komunikační situaci • dodržuje odbornou terminologii, upravuje texty podle jazykových a stylistických norem a klasifikuje pojmy tak, aby byly jednoznačné a věcně přesné • identifikuje situace, v nichž je odborná angličtina či jiný cizí jazyk nezbytný, a motivuje se k prohlubování svých jazykových dovedností v rámci celoživotního učení • vysvětluje své postupy tak, aby byly pro členy týmu jasné a srozumitelné

Název předmětu	Aplikovaná biologie
	Personální a sociální kompetence: Žák: • ověřuje získané poznatky a kriticky zvažuje názory, postoje a jednání ostatních při týmové práci i odborných diskusích • identifikuje rizika nezdravého životního stylu, analyzuje důsledky vlastních rozhodnutí a plánuje aktivity podporující fyzický a duševní rozvoj • spolupracuje efektivně v týmu, rozděluje a plní svěřené úkoly, koordinuje činnosti a podílí se na dosažení společného cíle • obhajuje své postupy a přijímá odpovědně zodpovědnost za výsledky své i týmu • organizuje práci svého týmu tak, aby byla efektivní
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • respektuje etické hodnoty související s biologií • identifikuje souvislosti mezi lidskou činností a stavem životního prostředí • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu při práci v laboratoři a terénu
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • identifikuje své profesní zájmy a možnosti uplatnění v oblasti přírodovědných oborů a plánuje další vzdělávání v souladu se svými cíli • organizuje a implementuje své pracovní aktivity zodpovědně a systematicky, čímž rozvíjí připravenost pro budoucí profesní uplatnění a případné podnikatelské aktivity
	Matematické kompetence: Žák: • aplikuje pojmy kvantifikujícího charakteru (např. množství, koncentrace, rychlost, plocha) při zpracování biologických dat • odhaduje výsledky měření a výpočtů, porovnává je se skutečnými hodnotami a vyhodnocuje odchylky • převádí běžné jednotky fyzikálních a chemických veličin při měřeních a experimentech • čte, interpretuje a vytváří různé formy grafického znázornění dat (tabulky, diagramy, grafy či

Název předmětu	Aplikovaná biologie
	schémata) a analyzuje z nich vyplývající souvislosti
	Digitální kompetence: Žák: • aplikuje běžné základní a aplikační programové vybavení (např. textové editory, tabulkové kalkulátory, prezentační software) při zpracování laboratorních a terénních dat • učí se používat nové aplikace a digitální nástroje, implementuje je do své práce a testuje jejich efektivitu • vyhledává, analyzuje a kombinuje informace z otevřených zdrojů • posuzuje věrohodnost a kvalitu získaných informací, kriticky hodnotí obsah zdrojů a obhajuje vlastní závěry na základě ověřených dat
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojil si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různých typů, praktikuje bezpečné používání laboratorní techniky a implementuje zásady bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví při práci • zpracovává, interpretuje a vyhodnocuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření a prokazuje schopnost jejich praktického využití při řešení odborných úkolů • aplikuje své znalosti z biologie, chemie, fyziky, ekologie, environmentalistiky a uvědomuje si jednotlivé mezipředmětové vztahy
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a aplikuje je při plnění odborných úkolů • definuje, popisuje a implementuje zásady poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a prokazuje schopnost první pomoc samostatně poskytnout
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • analyzuje spotřebu zdrojů a identifikuje možnosti úspor či optimalizace jejich využití v laboratorní a terénní praxi

Název předmětu	Aplikovaná biologie
Způsob hodnocení žáků	Výsledky praktických činností žáků jsou zaznamenávány v pracovních listech, popřípadě protokolech. Při hodnocení je brán zřetel na pečlivost, přesnost, systematičnost a celkovou kvalitu odevzdaného protokolu nebo pracovního listu. V některých případech může být hodnocení doplněno praktickým ústním zkoušením. Písemné testy se ve výuce provádí omezeně.

Aplikovaná biologie	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Základy laboratorní práce**		
dodržuje laboratorní řád a zásady bezpečné práce v terénu a laboratoři, osvojuje si zásady tvorby laboratorního protokolu		zásady bezpečné práce v laboratoři a v terénu, základní postupy a pravidla tvorby laboratorního protokolu
seznámí se s mikroskopem a pojmenuje jeho části, provádí základní operace s mikroskopem, pracuje s trvalým preparátem		práce s mikroskopem a základy mikroskopování
dodržuje předepsaný pracovní postup, provádí záznam o prováděné práci, vyhodnocuje výsledky, samostatně vypracuje protokol, kde kromě analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti		zásady bezpečné práce v laboratoři a v terénu, základní postupy a pravidla tvorby laboratorního protokolu
		práce s mikroskopem a základy mikroskopování
Tematický celek - **Bakterie**		
provádí základní operace s živnými půdami pro bakterie, provádí nátěry, vyhodnocuje tvar, barvu, okraje kolonií bakterií		bakterie

Aplikovaná biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Tematický celek - **Základy taxonomie**		
orientuje se v základních taxonomických pojmech a latinských zkratkách, pracuje s nejaktuálnějšími taxonomickými zdroji, kriticky hodnotí výhody a nevýhody taxonomických systémů		základy taxonomie
Tematický celek - **Rostlinná pletiva**		
samostatně vytvoří preparát z rostlinných pletiv, načrtne a popíše nákres, na základě pozorování odvozuje funkce jednotlivých pletiv		rostlinná pletiva
Tematický celek - **Rostlinné orgány**		
provádí řezy a mikroskopování vegetativních orgánů rostlin, popisuje části orgánů a struktury na vegetativních orgánech a určuje jejich význam k životu rostliny		vegetativní rostlinné orgány
sestavuje květní diagram na základě květního vzorce a naopak, provádí analýzu složení semen, určuje a třídí typy plodů, rozlišuje různá květenství		generativní rostlinné orgány
Tematický celek - **Fyziologie rostlin**		
provádí experimenty se zaměřením na chemické složení rostliny a osmózu a vyhodnocuje výsledky své práce		biogenní prvky, vodní režim rostlin
provádí experimenty s cílem prokázat průběh fotosyntézy u rostlin, provádí experimenty v různých podmínkách s cílem dokázat přítomnost vitálních a fyzikálních pohybů u rostlin, na základě výsledků žák vyvozuje závěry uvedených experimentů		fotosyntéza, fyzikální a vitální pohyby rostlin
Tematický celek - **Nižší rostliny**		
provádí mikroskopování a pozorování zástupců řas a sinic v jejich přirozeném prostředí, identifikuje specifické struktury pro danou skupinu, objasní riziko přemnožení sinic a řas v přírodě		sinice, řasy
Tematický celek - **Vyšší rostliny**		
určuje druhy jedličnanů podle jehlic a šišek, provádí řezy jehlic, pozoruje letokruhy		cykasy, jinany, jehličnany
mikroskopuje struktury vyskytující se na mechorostech a kapraďorostech, uvedené struktury rozlišuje a popisuje		mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny
rozlišuje a identifikuje zástupce jednoděložných a dvouděložných rostlin různých čeledí, uvádí zástupce invazivních druhů a druhů, které jsou chráněny		jednoděložné a dvouděložné rostliny, ohrožené rostlinné druhy a jejich ochrana
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák:		

Aplikovaná biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• objasňuje postavení člověka v ekosystému, vyhodnocuje vlivy prostředí na zdraví člověka a na kvalitu jeho života • uplatňuje zásady šetrného, bezpečného a odpovědného zacházení s materiály, chemikáliemi a energiemi při laboratorní práci i odborné praxi • prakticky uplatňuje poznatky ekologie a biologie při terénních cvičeních, laboratorních experimentech a odborné praxi • chápe souvislosti mezi biologickými, ekologickými a environmentálními jevy a lidskými aktivitami, rozlišuje jejich lokální, regionální a globální dopady		
Člověk a digitální svět		
Žák: • interpretuje digitálně získané údaje (grafy, fotky) a vyhodnocuje je s ohledem na biologické jevy • ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • jedná eticky při online komunikaci (např. při odevzdávání protokolů, sdílení biologického obsahu) • vytváří a upravuje digitální biologický obsah		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • rozvíjí své schopnosti kritického myšlení při řešení úkolů spojených s biologií • rozvíjí své sociální a komunikační kompetence, spolupráci a schopnost kooperativního učení při skupinových biologických experimentech • uplatňuje mediální gramotnost při práci s informacemi a kriticky hodnotí zdroje		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • prezentuje své výsledky a je připraven využít tyto dovednosti při jednání s potenciálním zaměstnavatelem • zhodnotí své schopnosti, dovednosti a předpoklady pro biologické a laboratorní profese • vyhodnotí kvalitu své práce a přebírá odpovědnost za výsledky měření a pozorování		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe význam celoživotního učení pro osobní růst • využívá formální i neformální vzdělávací příležitosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • plánuje své pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a zvažuje alternativní možnosti		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
provádí základní operace s živnými půdami pro bakterie, provádí nátěry, vyhodnocuje tvar, barvu, okraje kolonií bakterií	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> charakterizuje mikrobiální společenstva půd, popíše biologickou fixaci vzdušného kyslíku, uvede využití mykorrhizy u polních rostlin, vysvětlí bakterizaci osiv zemědělských plodin
seznámí se s mikroskopem a pojmenuje jeho části, provádí základní operace s mikroskopem, pracuje s trvalým preparátem	-->	Fyzika -> 4. ročník -> vysvětlí principy základních optických přístrojů
seznámí se s mikroskopem a pojmenuje jeho části, provádí základní operace s mikroskopem, pracuje s trvalým preparátem	<--	Fyzika -> 4. ročník -> vysvětlí principy základních optických přístrojů

Aplikovaná biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Personální a sociální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Houby, lišejníky**		
samostatně tvoří preparát z hub/lišejníků, posoudí ekologický, zdravotnický a hospodářský význam hub a lišejníků		houby, lišejníky
Tematický celek - **Protista, chromista**		
přípraví preparát senného nálevu a identifikuje zástupce skupiny protista, orientuje se v základech buněčné teorie a uvede význam jednobuněčných organismů		chromista, protista
Tematický celek - **Diblastika**		
vlastními slovy charakterizuje roli živočišných hub v ekosystému korálových útesů, pod mikroskopem pozoruje stavbu živočišných hub a žahavců, provádí první pomoc při požahání žahavcem		živočišné houby, žahavci
Tematický celek - **Triblastika**		
uvádí způsoby prevence před přenosem nemocí (zástupci skupin hlístice, motolice, tasemnice)		ploštěnci, hlísti
popíše struktury na schránkách měkkýšů, rozlišuje zástupce podle stavby schránek, uvede rozdíly mezi lasturou a ulitou, popíše způsoby pohybů jednotlivých zástupců		měkkýši
pozoruje chování kroužkovců v různých situacích a identifikuje jejich struktury a orgány		kroužkovci
rozlišuje různé typy končetin, kusadel a křídel u různých zástupců, identifikuje		členovci

Aplikovaná biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
orgány a orgánové soustavy vybraných zástupců, pozoruje a determinuje nejznámější zástupce korýšů		
Tematický celek - **Strunatci**		
rozlišuje typy šupin a uvádí jejich charakteristické znaky, porovná zástupce ryb na základě vnější stavby těla a vysvětlí adaptace k jejich způsobu života		paryby, ryby
orientuje se ve vnějších i vnitřních orgánech obojživelníků i plazů, pozoruje stavbu povrchu vybraných zástupců, vlastními slovy popíše problematiku ochrany obojživelníků a plazů v ČR		obojživelníci, plazi
pozoruje odlišné druhy peří, uvede vztah mezi strukturou peří a jejich funkcí, analyzuje stavbu vejce, rozeznává jednotlivé zástupce		ptáci
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • objasňuje postavení člověka v ekosystému, vyhodnocuje vlivy prostředí na zdraví člověka a na kvalitu jeho života • uplatňuje zásady šetrného, bezpečného a odpovědného zacházení s materiály, chemikáliemi a energiemi při laboratorní práci i odborné praxi • prakticky uplatňuje poznatky ekologie a biologie při terénních cvičeních, laboratorních experimentech a odborné praxi • chápe souvislosti mezi biologickými, ekologickými a environmentálními jevy a lidskými aktivitami, rozlišuje jejich lokální, regionální a globální dopady		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • rozvíjí své schopnosti kritického myšlení při řešení úkolů spojených s biologií • rozvíjí své sociální a komunikační kompetence, spolupráci a schopnost kooperativního učení při skupinových biologických experimentech • uplatňuje mediální gramotnost při práci s informacemi a kriticky hodnotí zdroje		
Člověk a digitální svět		
Žák: • interpretuje digitálně získané údaje (grafy, fotky) a vyhodnocuje je s ohledem na biologické jevy • ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • jedná eticky při online komunikaci (např. při odevzdávání protokolů, sdílení biologického obsahu) • vytváří a upravuje digitální biologický obsah		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák:		

Aplikovaná biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• chápe význam celoživotního učení pro osobní růst • využívá formální i neformální vzdělávací příležitosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • plánuje své pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a zvažuje alternativní možnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • prezentuje své výsledky a je připraven využít tyto dovednosti při jednání s potenciálním zaměstnavatelem • zhodnotí své schopnosti, dovednosti a předpoklady pro biologické a laboratorní profese • vyhodnotí kvalitu své práce a přebírá odpovědnost za výsledky měření a pozorování		

Aplikovaná biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Etologie**		
seznamuje se se základy etologie, vyhodnocuje a kategorizuje etologické chování u savců		etologie savců
Tematický celek - **Anatomické směry a základní latinské pojmy**		

Aplikovaná biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
aplikuje odborné a latinské pojmy při popisu směrů a orientací v lidském těle		orientace a směry v lidském těle
Tematický celek - **Tkáně**		
porovnává a rozlišuje jednotlivé typy tkání, poznává základní struktury tkání, posoudí funkce a složení jednotlivých tkání		tkáně
Tematický celek - **Orgánové soustavy člověka**		
rozlišuje jednotlivé typy kostí na lidském těle, zaměřuje se na rozdíly mezi kostrami (muž, žena dítě)		kosterní soustava
vysvětlí funkci svalů při jednotlivých pohybových aktivitách, analyzuje stavbu typů svalovin		svalová soustava
vysvětlí změny tepových frekvencí při různých aktivitách, aplikuje znalosti při popisu grafů EKG, provádí měření tlaku a na základě hodnot posuzuje zdravotní stav pacienta		cévní soustava
orientuje se v zákonitostech krevních skupin a na základě experimentů vyvozuje krevní skupinu pacienta, v krevním nátěru rozlišuje jednotlivé krevní elementy		tělní tekutiny
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví		trávicí soustava
vyvozuje zdravotní stav pacienta za základě složení moči		vylučovací soustava
aktivuje patelární reflex, rozlišuje mezi podmíněným a nepodmíněným reflexem rozlišuje rozdíl mezi první a druhou signální soustavou, orientuje se v jednotlivých částech mozku, vyhodnocuje testy paměti		nervová soustava
vypočítá svůj tělesný povrch (BSA) a výsledky porovná a vyhodnotí, znalosti daktyloskopie aplikuje při daktyloskopické analýze otisku prstů, rozeznává a popíše kožní deriváty		kožní soustava
provádí měření dechové frekvence, popisuje spirometrický graf a vyhodnocuje změny uvedeného grafu vzhledem ke zdravotnímu stavu		dýchací soustava
provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti		smyslová soustava
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • uplatňuje zásady šetrného, bezpečného a odpovědného zacházení s materiály, chemikáliemi a energiemi při laboratorní práci i odborné praxi • osvojuje si zásady zdravého životního stylu, chápe vztah mezi kvalitou prostředí a zdravotním stavem člověka		

Aplikovaná biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
• prakticky uplatňuje poznatky biologie při laboratorních experimentech a odborné praxi		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • rozvíjí své schopnosti kritického myšlení při řešení úkolů spojených s biologií • rozvíjí své sociální a komunikační kompetence, spolupráci a schopnost kooperativního učení při skupinových biologických experimentech • uplatňuje mediální gramotnost při práci s informacemi a kriticky hodnotí zdroje		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie při pozorování, měření, experimentech a laboratorních postupech (např. tablety, přístroje Vernier) • interpretuje digitálně získané údaje (grafy, fotky) a vyhodnocuje je s ohledem na biologické jevy • ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • jedná eticky při online komunikaci (např. při odevzdávání protokolů, sdílení biologického obsahu) • vytváří a upravuje digitální biologický obsah • pracuje s digitálními modely a orientuje se v jejich obsahu		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe význam celoživotního učení pro osobní růst • využívá formální i neformální vzdělávací příležitosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • plánuje své pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a zvažuje alternativní možnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • prezentuje své výsledky a je připraven využít tyto dovednosti při jednání s potenciálním zaměstnavatelem • zhodnotí své schopnosti, dovednosti a předpoklady pro biologické a laboratorní profese • vyhodnotí kvalitu své práce a přebírá odpovědnost za výsledky měření a pozorování		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví	-->	Tělesná výchova -> 3. ročník -> vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví	-->	Výživa, zdraví, farmakologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam vyvážené výživy a souvislost způsobu stravování s rozvojem civilizačních chorob
provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce
provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> objasní stavbu oka jako optické soustavy a demonstruje na jednoduchých pokusech vlastnosti oka
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví	<--	Německý jazyk -> 2. ročník -> umí argumentovat, co je zdraví škodlivé a co zdraví prospívá
aplikuje odborné a latinské pojmy při popisu směrů a orientací v lidském těle	<--	Tělesná výchova -> 3. ročník -> používá odbornou terminologii,
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví	<--	Tělesná výchova -> 3. ročník -> vyhledá potřebné informace týkající se zdraví a pohybu,
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví	<--	Výživa, zdraví, farmakologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam vyvážené výživy a souvislost způsobu stravování s rozvojem civilizačních chorob
provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus
provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše oko jako optický přístroj, zná základní vady zraku a způsoby jejich korekce
provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> objasní stavbu oka jako optické soustavy a demonstruje na jednoduchých pokusech vlastnosti oka

Aplikovaná biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence	

Aplikovaná biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
	• Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Orgánové soustavy člověka**		
popíše princip fungování antikoncepce, zhodnotí výhody a nevýhody antikoncepce a její vliv na člověka a prostředí, orientuje se v problematice rakoviny prostaty a děložního čípku		pohlavní soustava hormonální soustava
Tematický celek - **Fylogeneze člověka**		
orientuje se ve fylogenezi člověka, pojmenuje fylogenetické předchůdce člověka, zhodnotí dopady evolučních změn na fylogenetické zástupce		fylogeneze člověka
Tematický celek - **Ontogeneze člověka**		
orientuje se ve fázích embryonálního vývoje člověka, uvede rozdíly mezi morulou, blastulou, gastulou, embryem a plodem; na základě pozorování uvádí charakteristické projevy jednotlivých vývojových fází člověka, posoudí pozitivní a negativní vlivy různých faktorů na vývoj člověka		ontogeneze člověka
Tematický celek - **První pomoc**		
vysvětlí zásady předlékařské první pomoci, teoretické znalosti aplikuje a demonstruje na konkrétních případech		první pomoc
Tematický celek - **Genetika**		
řeší vybrané početní genetické úlohy, ověřuje genetické zákonitosti a faktory ovlivňující genetickou rozmanitost na praktických ukázkách, vytváří vlastní rodokmen		genetika
Tematický celek - **Nukleové kyseliny a práce s genetickým materiálem**		
provádí izolaci DNA z dostupného materiálu, zaměřuje se a popisuje stavbu		nukleové kyseliny

Aplikovaná biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
nukleových sloučenin, aktivně pracuje s genetickým kódem při řešení úloh		
zhodnotí přínosy GMO, vysvětlí, jakým způsobem vznikají GMO, uvede konkrétní příklady GMO		geneticky modifikované organismy
popíše vlastními slovy principy genových technik - fragmentace DNA, sekvenování DNA, klonování DNA, polymerázové řetězové reakce (PCR)		genové techniky a práce s genetickým materiálem
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • rozvíjí své schopnosti kritického myšlení při řešení úkolů spojených s biologií • rozvíjí své sociální a komunikační kompetence, spolupráci a schopnost kooperativního učení při skupinových biologických experimentech • uplatňuje mediální gramotnost při práci s informacemi a kriticky hodnotí zdroje		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • uplatňuje zásady šetrného, bezpečného a odpovědného zacházení s materiály, chemikáliemi a energiemi při laboratorní práci i odborné praxi • osvojuje si zásady zdravého životního stylu, chápe vztah mezi kvalitou prostředí a zdravotním stavem člověka • prakticky uplatňuje poznatkybiologie při laboratorních experimentech a odborné praxi		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie při pozorování, měření, experimentech a laboratorních postupech (např. tablety, přístroje Vernier) • interpretuje digitálně získané údaje (grafy, fotky) a vyhodnocuje je s ohledem na biologické jevy • ověřuje informace z více zdrojů a posuzuje jejich aktuálnost, přesnost a relevanci • jedná eticky při online komunikaci (např. při odevzdávání protokolů, sdílení biologického obsahu) • vytváří a upravuje digitální biologický obsah • pracuje s digitálními modely a orientuje se v jejich obsahu		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • prezentuje své výsledky a je připraven využít tyto dovednosti při jednání s potenciálním zaměstnavatelem • zhodnotí své schopnosti, dovednosti a předpoklady pro biologické a laboratorní profese • vyhodnotí kvalitu své práce a přebírá odpovědnost za výsledky měření a pozorování		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Aplikovaná biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Žák: • chápe význam celoživotního učení pro osobní růst • využívá formální i neformální vzdělávací příležitosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • plánuje své pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a zvažuje alternativní možnosti		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
zhodnotí přínosy GMO, vysvětlí, jakým způsobem vznikají GMO, uvede konkrétní příklady GMO	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> orientuje se v možnostech využití biotechnologií v ochraně rostlin, chápe základní koncepci integrované ochrany rostlin, vysvětlí využití biologických prostředků (entomopatogenní viry, mikrobi a houby, sekundární metabolity, predátoři, parazité a parasitoidi), vysvětlí využití biochemických a biotechnologických prostředků, uvede přehled institucí a firem zabývajících se biologickou kontrolou v ČR
zhodnotí přínosy GMO, vysvětlí, jakým způsobem vznikají GMO, uvede konkrétní příklady GMO	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> vysvětlí metody používané ve šlechtění rostlin
popíše vlastními slovy principy genových technik - fragmentace DNA, sekvenování DNA, klonování DNA, polymerázové řetězové reakce (PCR)	-->	Biotechnologie -> 4. ročník -> charakterizuje historii a současnost genových manipulací, popíše technologie přípravy geneticky modifikovaných rostlinných organismů (GMO), vysvětlí tvorbu rezistentních odrůd, celkově zhodnotí přínos GMO pro lesnictví, potravinářství a jinou průmyslovou praxi

6.21 Chemická laboratorní cvičení

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	1	1	0	4
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Cílem předmětu Chemická laboratorní cvičení je umožnit žákům získání základních vědomostí a znalostí z chemické laboratorní techniky, osvojení dovedností potřebných pro práci v laboratoři a základních pracovních návyků potřebných pro výkon povolání.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo chemických laboratorních cvičení vychází z rámcového vzdělávacího programu, a to obsahového okruhu odborná chemie a aplikovaná chemie. Učivo se skládá z hlavních částí: - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, - obecná, anorganická a kvalitativní analytická chemie - organická syntéza Při výuce je kladen důraz na pečlivost, přesnost, na dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a na ekologické aspekty praktických činností. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - dodržovali zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři, - respektovali zásady první pomoci, - osvojili si principy základních metod chemické laboratorní techniky, - ovládali základní práce s laboratorními potřebami a nářadím, - ovládali základní principy sestavování aparatur, - pracovali podle laboratorních předpisů, - vyhodnotili výsledky své práce,

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
	- vypracovali pracovní protokol. Výuka je organizována formou laboratorních cvičení v rozsahu 2 hodiny týdně v prvním ročníku (4 hodiny co 14 dní) a 1 hodina týdně ve druhém ročníku (2 hodiny co 14 dní) a 1 hodina týdně ve třetím ročníku (2 hodiny co 14 dní) . **Výukové strategie** Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová i samostatná práce, využití pracovních listů, práce s textem a vyhledávání informací. Vědomosti a dovednosti získané při výuce směřují k jejich využívání v praktické činnosti v laboratoři a chemické výrobě.
Integrace předmětů	• Aplikovaná chemie
Mezipředmětové vztahy	• Chemická laboratorní cvičení II
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák:

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
	• vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
	nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení výsledků žáků Při hodnocení je kladen důraz na: - schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři, - míru zapojení žáků ve skupině, - schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol), - dodržování bezpečnosti práce v laboratoři, - míru pochopení prováděných chemických a fyzikálních dějů. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné zkoušení a ústní orientační zkoušení.

Chemická laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Mezipředmětové vztahy	• --> Chemie - 1. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence	

Chemická laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
organizuje si práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
ovládá zásady první předlékařské pomoci		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
Tematický celek - **Základní laboratorní potřeby a operace**		
orientuje se v chemickém skle, základních laboratorních pomůckách		chemické sklo, laboratorní pomůcky
sestaví jednoduchou aparaturu		chemické sklo, laboratorní pomůcky
zvládá základní práce se sklem jako je řezání, ohřívání, ohýbaní, spojování, uzavírání a zhotovování kapilár		práce se sklem
Tematický celek - **Základní laboratorní operace**		
provádí základní měření hmotnosti, hustoty, objemu a teploty a využívá pomocné		vážení na laboratorních vahách

Chemická laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
operace		měření objemu, hustoty a teploty
Tematický celek - **Základní dělící a čistící operace**		
ovládá principy základních dělících a čistících operací		filtrace a dekantace
		krystalizace
		sublimace
		destilace
pracuje podle laboratorních předpisů		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
vyhodnocuje výsledky své práce z hlediska kvality i kvantity		filtrace a dekantace
		krystalizace
		sublimace
		destilace
Tematický celek - **Práce s plyny**		
pozná vlastnosti a chování nejdůležitějších plynů		vyvíjení plynů a jejich jímání
zvládá jejich důkazové reakce		vyvíjení plynů a jejich jímání
Tematický celek - **Roztoky**		
připraví roztoky různých koncentrací		příprava roztoků
vypočítá složení roztoků, provádí chemické výpočty s použitím chemických rovnic		příprava roztoků
		vyjadřování složení roztoků
Tematický celek - **Preparace anorganických sloučenin a jejich vlastnosti**		
pracuje podle návodu na přípravě prvků a sloučenin anorganického charakteru		příprava anorganických sloučenin různými typy chemických reakcí
		základní stechiometrické a bilanční výpočty
ověří charakteristické vlastnosti prvků a sloučenin řadou reakcí – acidobazických, redoxních komplexotvorných a srážecích		příprava anorganických sloučenin různými typy chemických reakcí
vyhodnotí výsledky své práce z hlediska kvality a kvantity		příprava anorganických sloučenin různými typy chemických reakcí
provádí záznam a vypracovává protokol		příprava anorganických sloučenin různými typy chemických reakcí
Tematický celek - **Kvalitativní analýza anorganických látek**		
provádí důkazy anorganických látek (kationtů a aniontů)		kvalitativní analýza anorganických látek
aplikuje získané poznatky na konkrétní rozbory používané ve všech oblastech		kvalitativní analýza anorganických látek

Chemická laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
chemie		
zpracuje protokol o prováděném rozboru		kvalitativní analýza anorganických látek
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vypočítá složení roztoků, provádí chemické výpočty s použitím chemických rovnic	-->	Matematika -> 1. ročník -> užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
připraví roztoky různých koncentrací	-->	Matematika -> 1. ročník -> užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		vzdělání
orientuje se v chemickém skle, základních laboratorních pomůckách	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> pojmenuje základní vybavení chemické laboratoře
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři	<--	Anglický jazyk -> 1. ročník -> vyjmenuje zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři
vypočítá složení roztoků, provádí chemické výpočty s použitím chemických rovnic	<--	Matematika -> 1. ročník -> užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
připraví roztoky různých koncentrací	<--	Matematika -> 1. ročník -> užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Mezipředmětové vztahy	• --> Chemie - 2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
		chování)
organizuje si práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
ovládá zásady první předlékařské pomoci		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
Tematický celek - **Laboratorní technika**		
ovládá principy základních dělících a čistících operací		extrakce
		destilace
provádí destilaci, extrakci		extrakce
		destilace
sestaví složitější laboratorní aparaturu		extrakce
		destilace
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
zná význam základních fyzikálních konstant a jejich využití v praxi		extrakce
		destilace
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
ověřuje vlastnosti a čistotu organických látek		ověřování vlastností organických látek
		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
Tematický celek - **Syntéza vybraných organických sloučenin**		

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
připravuje vybrané organické látky a ověřuje jejich vlastnosti a čistotu		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
pracuje na úloze podle pracovního návodu		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
vede záznam o prováděné práci		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
vysvětlí principy jednotlivých úloh		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
používá základní laboratorní techniku		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
zpracovává výsledky práce s využitím statistických metod		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
vyhodnocuje výsledky práce a vypracuje protokol		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
prokáže správné postupy a praktické návyky při práci s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi		příprava uhlovodíků
		příprava vybraných derivátů uhlovodíků (halogenderiváty, dusíkaté deriváty, kyslíkaté deriváty)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a životní prostředí		
Žák:		

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

Chemická laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
Mezipředmětové vztahy	• --> Chemie - 3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
- dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři,		- bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci

Chemická laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 32
- organizuje si práci v chemické laboratoři,		- bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
- ovládá zásady první předlékařské pomoci,		- bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
- uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři,		- bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
- zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři,		- bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
- ovládá principy základních dělících a čistících operací		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
- ověřuje vlastnosti vybraných biomolekul		- kvantitativní stanovení vybraných biomolekul
- provádí důkazy vybraných biomolekul		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
- ovládá odbornou terminologii kvalitativní analýzy,		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
		- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů
		- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích
		- kvalitativní stanovení bílkovin ve vybraných vzorcích
- pracuje na úloze podle pracovního návodu		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
		- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů
		- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích
- vede záznam o prováděné práci		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
		- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů
		- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích
- vysvětlí principy jednotlivých úloh		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
		- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů
		- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích
- používá základní laboratorní techniku		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
		- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů
		- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích
- zpracovává výsledky práce s využitím statistických metod		- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů
		- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů
		- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích

<table>
<tr><th>Chemická laboratorní cvičení</th><th>3. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 32</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">- vyhodnocuje výsledky práce a vypracuje protokol</td><td>- kvalitativní stanovení vybraných vitamínů</td></tr>
<tr><td>- kvalitativní stanovení redukujících a neredukujících cukrů</td></tr>
<tr><td>- kvalitativní stanovení lipidu ve vybraných vzorcích</td></tr>
<tr><td colspan="2">- diskutuje význam jednotlivých stanovení v souvislosti s kontrolou kvality potravin</td><td>- vybraná stanovení ověřování kvality potravin</td></tr>
<tr><td colspan="2">- izoluje vybrané biomolekuly ze vzorků</td><td>- izolace vybraných biomolekul ze vzorku</td></tr>
<tr><td colspan="2">- nakládá s toxickými látkami obezřetně a bezpečně</td><td>- izolace vybraných biomolekul ze vzorku</td></tr>
<tr><th colspan="3">Průřezová témata, přesahy, souvislosti</th></tr>
<tr><td colspan="3">Občan v demokratické společnosti</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny
je schopen vést diskuzi</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a životní prostředí</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi
charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí
vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů
charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a digitální svět</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
využívá digitální technologie jako zdroje informací
využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací
kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva</td></tr>
<tr><td colspan="3">Člověk a svět práce - Svět práce</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák:
uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy</td></tr>
</table>

6.22 Mediální výchova

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	0	0	0	1
Povinný				

Název předmětu	Mediální výchova
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Vyučovací předmět mediální výchova vychovává žáky k aktivnímu a odpovědnému životu v demokratické společnosti. Obecným cílem předmětu je seznámit žáka s poznatky a dovednostmi, týkajícími se mediální komunikace a práci s médii. Současně má za cíl žáky vybavit základní úrovní mediální gramotnosti. Především se jedná o schopnost kriticky analyzovat obsah vybraných mediálních sdělení, posoudit jejich věrohodnost a vyhodnotit komunikační záměr, popřípadě je dát do souvislosti s jinými informacemi. Žáci jsou v rámci předmětu vedeni zejména k tomu, aby kriticky posuzovali vývoj technologií a jejich vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí. Dále je kladen důraz, aby žáci využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji a orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti a umělé inteligence. Cílem mediální výchovy je posílit vlastní identitu, naučit se kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce rozumět světu a připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský a pracovní život. Vzdělávání v rámci předmětu mediální výchova směřuje k tomu, aby žáci byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života. Mediální výchova úzce souvisí především s vyučovacími předměty občanská nauka, informační a komunikační technologie a dějepis, neboť se opírá o poznatky a dovednosti získané právě v těchto předmětech.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci jednali s jinými lidmi slušně a odpovědně, dovedli se orientovat v mediálních obsazích a kriticky je hodnotili, optimálně využívali masová média pro své různé potřeby, kriticky přistupovali k mediálním informacím a komerčním nabídkám produktů vztahujících se k péči o

Název předmětu	Mediální výchova
	zdraví, tolerovali nositele jiných názorů, kriticky posuzovali vývoj technologií a jejich vliv na různé aspekty života člověka a společnosti, ctili identitu jiných lidí, vážili si hodnot lidské práce, neničili majetek, snažili se zanechat po sobě ve své rodině a širší komunitě něco pozitivního. **Výukové strategie** Výuka mediální výchovy klade důraz na kooperaci žáků a podporu komunikativních kompetencí při skupinové práci. Používají se aktivizující výukové metody, zejména diskusní, v níž je navozováno svobodné diskusní prostředí, ve kterém mohou žáci vyjádřit své názory a postoje. Poznatky a dovednosti, stanovené jako výsledky vzdělávání, směřují k využití v praktickém životě žáků.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, je čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • se účastní aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • se vyjadřuje a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: Žák:

Název předmětu	Mediální výchova
	• reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívá poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na schopnost kritické analýzy mediálního obsahu,dovednost prezentovat práci v souladu se stanovenými požadavky, schopnosti diskuse a práce s pojmovým aparátem, práce s texty a dalšími zdroji informací, míru zapojení žáků do práce ve skupinách, individuální aktivitu žáků v hodinách Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné zkoušení. Kromě známkování podle klasifikačních kritérií školního řádu je kladen důraz i na slovní hodnocení a sebehodnocení žáků.

Mediální výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Komunikace**		
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky		základní definice komunikace a jejích složek
		komunikační situace, komunikační strategie
Tematický celek - **Média a mediální sdělení**		
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace		lineární a kruhový model komunikace
		typy komunikace
		komunikace mediální jakožto konkrétní aplikace všeobecného modelu komunikace
uvede základní média působící v regionu		svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potencionálu médií
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů		typy médií a mediálních obsahů
		informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky
		získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)		zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby
		manipulace v médiích
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace		typy médií a mediálních obsahů
		vnitřní fungování médií
		regulace médií
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií		typy médií a mediálních obsahů
		zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby

Mediální výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
		komerční reklama
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu		komerční reklama
Tematický celek - **Umělá inteligence a práce s ní**		
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah		nová média (internet, umělá inteligence ad.)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady • chápe význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života • kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí, zvažuje příležitosti a rizika a snaží se rizika minimalizovat • běžně a samozřejmě využívá vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby • využívá digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji • je schopen rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientuje se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti • je schopen podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení • s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří a spravuje své digitální identity, aktivně pečuje o svou digitální stopu, ať už ji vytváří sámi, nebo někdo jiný • chrání sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím • při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzuje jejich spolehlivost a postupuje vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby • při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předchází situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobuje své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami • při interakcích v digitálním prostředí respektuje pravidla chování a jedná eticky • získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost • komunikuje prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobuje prostředky komunikace danému kontextu • používá digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí		
Občan v demokratické společnosti		

Mediální výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky
uvede základní média působící v regionu	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> uvede základní média působící v regionu
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> na příkladech doloží druhy mediálních produktů
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	-->	Anglický jazyk -> 4. ročník -> diskutuje o výhodách a nevýhodách používání nových technologií, tabletu, mobilního telefonu, Internetu, sociálních sítí apod.
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	-->	Anglický jazyk -> 4. ročník -> využívá médií jako zdroje informací
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní způsoby ovlivňování veřejnosti
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní způsoby ovlivňování

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vytvořený obsah		veřejnosti
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> přistupuje kriticky k mediálním obsahům a pozitivně využívá nabídky masových médií
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák vysvětlí význam svobodných médií pro demokratickou společnost
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák uvede příklady propagandy v různých historických obdobích a analyzuje jejich cíle
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák rozpozná manipulativní techniky v současných médiích a odhalí dezinformace
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák diskutuje o výhodách a rizicích moderních technologií, včetně umělé inteligence
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah	-->	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák zhodnotí, jak se na technologické změny může společnost připravit
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	-->	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> na příkladech doloží druhy mediálních produktů
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše fyzikální omezení výroby elektrické energie
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie,	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše souvislost výroby elektrické energie a její spotřeby

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
sociálních sítí, komunitních webů apod.)		
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> diskutuje o výhodách a nevýhodách používání nových technologií, tabletu, mobilního telefonu, Internetu, sociálních sítí apod.
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Anglický jazyk -> 4. ročník -> využívá médií jako zdroje informací
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák vysvětlí význam svobodných médií pro demokratickou společnost
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák uvede příklady propagandy v různých historických obdobích a analyzuje jejich cíle
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák rozpozná manipulativní techniky v současných médiích a odhalí dezinformace
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák diskutuje o výhodách a rizicích moderních technologií, včetně umělé inteligence
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah	<--	Společenskovědní seminář -> 4. ročník -> Žák zhodnotí, jak se na technologické změny může společnost připravit
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
uvede základní média působící v regionu	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> uvede základní média působící v regionu
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální aj. informace
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich	<--	Český jazyk a literatura -> 1. ročník -> na příkladech doloží druhy

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
typické postupy, jazykové a jiné prostředky		mediálních produktů
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše fyzikální omezení výroby elektrické energie
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> popíše souvislost výroby elektrické energie a její spotřeby
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	<--	Informatika -> 1. ročník -> v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu	<--	Informatika -> 1. ročník -> v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů
dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah	<--	Informatika -> 1. ročník -> v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Informatika -> 3. ročník -> interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	<--	Informatika -> 3. ročník -> odhaluje chyby v datech

6.23 Seminář 1

6.23.1 Základy psychologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		Volitelný		

Název předmětu	Základy psychologie
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Seminář je koncipován jako základní exkurz do psychologie. Žáci budou zkoumat témata, jako je lidská psychika, lidská osobnost a její vývoj, psychologické směry a jejich význam ve vědeckém zkoumání. Důraz je kladen na aplikaci nabytých poznatků z psychologie v každodenním životě (práce s emocemi, efektivní učení, myšlení a prožívání atp.) V rámci semináře jsou žáci seznamování se zásady kvalitní psychohygieny coby preventivního nástroje předcházení duševním onemocněním. Součástí výuky jsou interaktivní aktivity, diskuse a práce s aktuálními mediálními zdroji, které mají za cíl podpořit kritické myšlení a schopnost formulovat vlastní názor.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Obsahová náplň semináře po tematických celcích:** • Psychologie jako věda • Podstata lidské psychiky • Osobnost člověka • Vývoj osobnosti a psychologie v každodenním životě • Psychologie v každodenním životě **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci jednali s jinými lidmi slušně a odpovědně, cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života, vážili si demokracie a usilovali o její zachování, preferovali demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, tolerovali nositele jiných názorů, kriticky posuzovali skutečnost kolem

Název předmětu	Základy psychologie
	sebe, ctili identitu jiných lidí, vážili si hodnot lidské práce, neničili majetek, snažili se zanechat po sobě ve své rodině a širší komunitě něco pozitivního. **Výukové strategie** Výuka semináře Základy psychologie klade důraz na kooperaci žáků a podporu komunikativních kompetencí při skupinové práci. Používají se aktivizující výukové metody, zejména diskusní, v níž je navozováno svobodné diskusní prostředí, ve kterém mohou žáci vyjádřit své názory a postoje. Poznatky a dovednosti, stanovené jako výsledky vzdělávání, směřují k využití v praktickém životě žáků.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích

Název předmětu	Základy psychologie
	• si stanovuje cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie • uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni sumativně i formativně. Při hodnocení je kladen důraz: na hloubku porozumění společenským jevům, procesům a problémům, schopnost diskuse a práce s pojmovým aparátem, práci s texty a dalšími zdroji informací, míru zapojení žáků do práce ve skupinách, individuální aktivitu žáků v hodinách. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné zkoušení. Kromě známkování podle klasifikačních kritérií školního řádu je kladen důraz i na slovní hodnocení a sebehodnocení žáků.

Základy psychologie	3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Kompetence k řešení problémů • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Psychologie jako věda**		
Žák dokáže určit místo psychologie v systému věd o člověku		Předmět, metody, psychologické disciplíny
		Dějiny psychologie: období metafyzické, vznik psychologie jako vědy
Žák dokáže třídit psychologické disciplíny, uvést příklady a jejich charakteristiku		Psychologické směry: behaviorismus, gestaltismus, psychoanalýza, neopsychoanalýza
		Psychologické směry: kognitivní, humanistická, transpersonální psychologie
Tematický celek - **Podstata lidské psychiky**		
Žák dokáže stručně nastínit vývoj psychologických myšlenek a uvést některé významné psychologické směry		Psychologické směry: behaviorismus, gestaltismus, psychoanalýza, neopsychoanalýza
		Psychologické směry: kognitivní, humanistická, transpersonální psychologie
Žák objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka		Charakteristika osobnosti, její typologie
Žák vyloží, jak člověk vnímá, prožívá a poznává skutečnost, sebe i druhé lidi a co může jeho vnímání a poznávání ovlivňovat		Vědomí, vnímání, pozornost, myšlení, IQ, paměť, emoce, EQ, motivace, vůle
Tematický celek - **Osobnost člověka**		
Žák porovná osobnost v jednotlivých vývojových fázích života, vymezí, co každá etapa přináší do lidského života nového a jaké životní úkoly před člověka staví		Charakteristika osobnosti, její typologie
		Vývoj a formování osobnosti v jednotlivých etapách lidského života
Žák využívá získané poznatky při sebepoznávání, poznávání druhých lidí, volbě profesní orientace		Hledání osobní identity, orientace na budoucnost, hledání partnera, prožívání emočních stavů a hlubších citových stavů
Žák se orientuje ve své osobnosti, emocích a potřebách		Tělesné, duševní a sociální změny v období adolescence
		Hledání osobní identity, orientace na budoucnost, hledání partnera, prožívání emočních stavů a hlubších citových stavů

Základy psychologie	3. ročník	
		Způsoby sebereflexe a kontroly emocí
Tematický celek - **Vývoj osobnosti a psychologie v každodenním životě**		
Žák porovná různé metody učení a vyhodnocuje jejich účinnost pro své studium s ohledem na vlastní psychické předpoklady, uplatňuje zásady duševní hygieny při práci a učení		Význam celoživotního učení a sebevýchovy
		Rozhodování o životních otázkách
		Zásady duševní hygieny
Žák na příkladech ilustruje vhodné způsoby vyrovnávání se s náročnými životními situacemi		Náročné životní situace, stres a způsoby jeho zvládání
Usiluje o pozitivní změny ve svém životě související s vlastním zdravím a zdravím druhých		Důsledky stresu v oblasti fyzického, duševního a sociálního zdraví
Zařazuje do denního režimu osvojené způsoby relaxace, v zátěžových situacích uplatňuje osvojené způsoby regenerace		Předcházení stresům v mezilidských vztazích, zvládání stresových situací, efektivní komunikace, hledání pomoci
Tematický celek - **Psychologie v každodenním životě**		
Žák uplatňuje odpovědné a etické přístupy k sexualitě, rozhoduje se s vědomím možných důsledků		Skryté formy a stupně individuálního násilí a zneužívání, šikana, brutalita, zanedbávané a týrané děti. Autodestruktivní závislosti a kriminalita související s těmito jevy, zdravotní a psychosociální rizika. Řešení problému v krizových situacích
Žák projevuje odolnost vůči výzvám k sebepoškozujícímu chování a rizikovému životnímu stylu		Předcházení stresům v mezilidských vztazích, zvládání stresových situací, efektivní komunikace, hledání pomoci
		Skryté formy a stupně individuálního násilí a zneužívání, šikana, brutalita, zanedbávané a týrané děti. Autodestruktivní závislosti a kriminalita související s těmito jevy, zdravotní a psychosociální rizika. Řešení problému v krizových situacích
		Systém psychologického poradenství
Žák zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování		Skryté formy a stupně individuálního násilí a zneužívání, šikana, brutalita, zanedbávané a týrané děti. Autodestruktivní závislosti a kriminalita související s těmito jevy, zdravotní a psychosociální rizika. Řešení problému v krizových situacích
Žák rozhodne, jak se odpovědně chovat při konkrétní mimořádné události		Systém psychologického poradenství
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák:		

Základy psychologie	3. ročník	
• vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • porovná tradice ve své zemi s hodnotami a tradicemi anglicky mluvících zemí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		
Žák: • získává praktické příležitosti k sebereflexi a objevuje vlastní potenciál • učí se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • provádí sebereflexi ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům • si tvoří osobní portfolio dovedností i se zkušenostmi z informálního učení		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart • rozlišuje formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikaci		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
Žák rozhodne, jak se odpovědně chovat při konkrétní mimořádné události	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
Žák zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání
Žák uplatňuje odpovědné a etické přístupy k sexualitě, rozhoduje se s vědomím možných důsledků	-->	Občanská nauka -> 4. ročník -> vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem
Žák objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> uvede vliv jednotlivých druhů svítidel na psychiku člověka
Žák rozhodne, jak se odpovědně chovat při konkrétní mimořádné události	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání
Žák zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání
Žák objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> uvede vliv jednotlivých druhů svítidel na psychiku člověka

6.23.2 Fyzika v souvislostech

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		Volitelný		

Název předmětu	Fyzika v souvislostech
Oblast	

Název předmětu	Fyzika v souvislostech
Charakteristika předmětu	Seminář Fyzika v souvislostechje koncipován jako volitelný předmět, který má absolventům poskytnout přehled znalostí, dovedností a vědomostí o souvislostech středoškolského učiva fyziky s problémy, se kterými se lidé potýkají v jednotlivých oblastech života, techniky, ochrany zdraví a životního prostředí. Rozvíjí intelektové schopnosti, numerické dovednosti, logické a tvůrčí myšlení, abstrakci a zručnost. Výuka semináře Fyzika v souvislostech navazuje na poznatky získané v hodinách fyziky a dále je rozvíjí, a to formou badatelských úloh a žákovských pokusů, diskusí nad fyzikálně a technicky zaměřenými videi. V rámci semináře se žáci zúčastní exkurzí na vybraná medicínská a vědecká pracoviště. Cílem je naučit žáky klást si otázky o okolním světě, kriticky posoudit předložené názory a informace a na základě důkazů vyvodit správné závěry. Z hlediska vzdělávacích cílů vyučování směřuje k tomu, aby žák: • prohloubil a doplnil své znalosti z jednotlivých oblastí středoškolské fyziky a nacházel jejich uplatnění v reálných situacích • vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi • na praktických příkladech si ověřil platnost získaných dovedností • dokázal obhájit své názory a kriticky zhodnotil předložené informace
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah je rozdělen do tematických okruhů s důrazem na aktivní zapojení žáků (např. skupinové práce, projekty, prezentace, diskuse). Hlavní formou výuky je práce ve skupinách, zaměřených především na poznávání fyzikální podstaty jevů, provádění experimentů, řešení badatelských úloh, rešerše, řešení problémových úloh, exkurze na vybraná pracoviště, práce s informačními zdroji.
Mezipředmětové vztahy	• Fyzika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolvent: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení) • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

Název předmětu	Fyzika v souvislostech
	• zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolvent: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolvent: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že absolvent: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně

Název předmětu	Fyzika v souvislostech
	využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolvent: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi aplikovali obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru, tzn. absolvent: • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojuje si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. absolvent: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

Název předmětu	Fyzika v souvislostech
	• zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • dodržuje zásady bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
Způsob hodnocení žáků	Kontrola vědomostí a dovedností probíhá ústní formou - hodnocena je úroveň ústního projevu při diskusích a při řešení problémových úloh. Součástí hodnocení je seminární práce (projekt na zvolené téma) a její závěrečná prezentace. Důraz je kladen na kvalitu zpracování, samostatnost, kritickou analýzu a schopnost aplikovat znalosti.

Fyzika v souvislostech	**3. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Kompetence k řešení problémů • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Mechanika**		
vysvětlí principy běžných strojů a zařízení		mechanika tekutin – písty, čerpadla, zdymadla, princip letu, sestavení jednoduchých „letounů“ s využitím fyzikálních zákonů, demonstrace efektů v proudících tekutinách
vytvoří jednoduchý setrvačník a vysvětlí jeho princip		mechanika tuhého tělesa, energie rotujícího tělesa a její využití ve sportu, dopravě, v hračkách a ve výzkumu vesmíru
		fyzika v dopravě – Newtonovy pohybové zákony a jejich využití v praxi, moderní bezpečnostní prvky, vývoj dopravních systémů v dopravě (pára, spalovací motory,

Fyzika v souvislostech	3. ročník	
		magnetická levitace), výroba jednoduchého vznášedla
objasní síly, které působí na tělesa (např. sportovce a sportovní náčiní) a zná způsoby jejich využití i snížení nežádoucích sil		fyzika ve sportu – fyzikální popis rotačního pohybu, zákon zachování hybnosti, zákon zachování momentu hybnosti, princip bruslení, vrhy, balistika, Magnusův jev, síly působící na sportovce, aerodynamický tunel
aplikuje zákony o pohybu v reálných situacích		fyzika v dopravě – Newtonovy pohybové zákony a jejich využití v praxi, moderní bezpečnostní prvky, vývoj dopravních systémů v dopravě (pára, spalovací motory, magnetická levitace), výroba jednoduchého vznášedla
vysvětlí vliv vnějšího tlaku na organismus, uvede výhody a rizika		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
Tematický celek - **Molekulová fyzika a termika**		
objasní fyzikální podstatu skupenských přeměn		fyzika v kuchyni – určení vlnové délky mikrovln, plazma v mikrovlnné troubě, mechanika tekutin (spojené nádoby, sifon, zdymadlo, tlak v proudící tekutině), kapilární jevy, vliv detergentů, vliv tření na změnu vnitřní energie, skupenské změny a jejich využití v kuchyni
uvede fyzikální podstatu meteorologických jevů, jednoduchým pokusem demonstruje vznik oblačnosti		fyzika a životní prostředí – energetika, atmosférické jevy (tlak vzduchu – práce s vývěvou, vznik mraků), meteorologie, práce plynu, tepelné motory, teplotní roztažnost pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek, eroze hornin, vlhkost vzduchu, přírodní radioaktivita a její měření, European Green Deal – úskalí i příležitosti
Tematický celek - **Mechanické a elektromagnetické kmitání a vlnění**		
objasní podstatu šíření mechanického vlnění, na jednoduchém pokusu demonstruje princip přenosu zvuku, princip zvukového děla a objasní jeho využití		elektromagnetické záření a jeho spektrum a využití v praxi (medicína, astronomie, spektroskopie, telekomunikace, analýza látek), práce s termokamerou
		vznik a vývoj vesmíru, hvězdy, galaxie, výzkum vesmíru, významné projekty v pozemských laboratořích a ve vesmíru
		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
		akustika – šíření mechanického vlnění v látkovém prostředí, vlastnosti zvukového

Fyzika v souvislostech	3. ročník	
		vlnění, intenzita zvuku a hladina hlasitosti, fyzika v hudbě (vlastnosti tónů, přirozené a temperované ladění, frekvenční analýza zvuku), sestavení hudebního nástroje, sluchový vjem, zvukové dělo, infrazvuk a ultrazvuk
		fyzika v kuchyni – určení vlnové délky mikrovln, plazma v mikrovlnné troubě, mechanika tekutin (spojené nádoby, sifon, zdymadlo, tlak v proudící tekutině), kapilární jevy, vliv detergentů, vliv tření na změnu vnitřní energie, skupenské změny a jejich využití v kuchyni
		fyzika ve stavebnictví – pružnost a pevnost, těžiště, kmity a vlnění, ochrana budov před zemětřesením, kapilární jevy, svařování, odporové síly a jejich kompenzace, ekologické budovy, tepelné mosty, práce s termokamerou
		fyzika v dopravě – Newtonovy pohybové zákony a jejich využití v praxi, moderní bezpečnostní prvky, vývoj dopravních systémů v dopravě (pára, spalovací motory, magnetická levitace), výroba jednoduchého vznášedla
popíše fyzikální podstatu analytických metod užívaných v chemii		elektromagnetické záření a jeho spektrum a využití v praxi (medicína, astronomie, spektroskopie, telekomunikace, analýza látek), práce s termokamerou
sestaví jednoduchý hudební nástroj, určí frekvence tónů, které nástroj vydává		akustika – šíření mechanického vlnění v látkovém prostředí, vlastnosti zvukového vlnění, intenzita zvuku a hladina hlasitosti, fyzika v hudbě (vlastnosti tónů, přirozené a temperované ladění, frekvenční analýza zvuku), sestavení hudebního nástroje, sluchový vjem, zvukové dělo, infrazvuk a ultrazvuk
jednoduchým pokusem přibližně určí vlnovou délku vlnění užívaného v mikrovlnných troubách		fyzika v kuchyni – určení vlnové délky mikrovln, plazma v mikrovlnné troubě, mechanika tekutin (spojené nádoby, sifon, zdymadlo, tlak v proudící tekutině), kapilární jevy, vliv detergentů, vliv tření na změnu vnitřní energie, skupenské změny a jejich využití v kuchyni
posoudí vliv elektromagnetických záření různých frekvencí na lidský organismus		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
chápe intenzitu zvuku a způsob, jakým ji lidské ucho vnímá		akustika – šíření mechanického vlnění v látkovém prostředí, vlastnosti zvukového vlnění, intenzita zvuku a hladina hlasitosti, fyzika v hudbě (vlastnosti tónů, přirozené a temperované ladění, frekvenční analýza zvuku), sestavení hudebního nástroje, sluchový vjem, zvukové dělo, infrazvuk a ultrazvuk
objasní fyzikální základy vyšetřovacích metod ve zdravotnictví		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího

Fyzika v souvislostech	3. ročník	
		tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
chápe význam Dopplerova jevu při měření rychlosti a v astronomii		elektromagnetické záření a jeho spektrum a využití v praxi (medicína, astronomie, spektroskopie, telekomunikace, analýza látek), práce s termokamerou
		vznik a vývoj vesmíru, hvězdy, galaxie, výzkum vesmíru, významné projekty v pozemských laboratořích a ve vesmíru
		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
Tematický celek - **Elektřina a magnetismus**		
sestaví jednoduchý elektrický obvod a popíše funkci jednotlivých prvků v něm		elektrické obvody, elektrický proud v látkách a využití v praxi, sestavení jednoduchých obvodů, jednoduché obvody střídavého proudu, magnetické pole a magnetické vlastnosti látek
načrtne a popíše jednoduché obvody střídavého proudu, vysvětlí význam transformace napětí a proudů v praxi		elektrické obvody, elektrický proud v látkách a využití v praxi, sestavení jednoduchých obvodů, jednoduché obvody střídavého proudu, magnetické pole a magnetické vlastnosti látek
objasní vliv elektrického a magnetického pole na organismus		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
Tematický celek - **Optika**		
objasní stavbu oka jako optické soustavy a demonstruje na jednoduchých pokusech vlastnosti oka		oko jako optická soustava, vady zraku a způsoby jejich korekce, zajímavé vlastnosti oka, vnímání barev, optické soustavy v praxi, výpočty a experimentální ověření optické mohutnosti čoček
seznámí se s principem termokamery a navrhne jednoduché fyzikální experimenty s využitím termokamery		oko jako optická soustava, vady zraku a způsoby jejich korekce, zajímavé vlastnosti oka, vnímání barev, optické soustavy v praxi, výpočty a experimentální ověření optické mohutnosti čoček
provede měření ohniskové vzdálenosti čoček a zrcadel		oko jako optická soustava, vady zraku a způsoby jejich korekce, zajímavé vlastnosti

Fyzika v souvislostech	3. ročník	
		oka, vnímání barev, optické soustavy v praxi, výpočty a experimentální ověření optické mohutnosti čoček
Tematický celek - **Fyzika mikrosvěta**		
objasní strukturu látky a klasifikuje částice mikrosvěta podle vlastností		elektromagnetické záření a jeho spektrum a využití v praxi (medicína, astronomie, spektroskopie, telekomunikace, analýza látek), práce s termokamerou
		elementární částice, nukleony, radioaktivita, jaderné reakce, význam štěpení jader a fúze, jaderné reaktory, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
		vznik a vývoj vesmíru, hvězdy, galaxie, výzkum vesmíru, významné projekty v pozemských laboratořích a ve vesmíru
		fyzika v medicíně – oční optika, sluchové vjemy, rizika vysokého/nízkého vnějšího tlaku (potápění, vysokohorské prostředí), hyperbarická komora a její vliv na zdraví člověka, měření tlaku krve, vliv elektromagnetického záření na lidský organismus, principy vyšetřovacích metod (CT, NMR), cyberknife, elektroléčba a léčba magnetickým polem
		fyzika a životní prostředí – energetika, atmosférické jevy (tlak vzduchu – práce s vývěvou, vznik mraků), meteorologie, práce plynu, tepelné motory, teplotní roztažnost pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek, eroze hornin, vlhkost vzduchu, přírodní radioaktivita a její měření, European Green Deal – úskalí i příležitosti
zná způsoby měření radioaktivity prostředí a provede jednoduchá měření		fyzika a životní prostředí – energetika, atmosférické jevy (tlak vzduchu – práce s vývěvou, vznik mraků), meteorologie, práce plynu, tepelné motory, teplotní roztažnost pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek, eroze hornin, vlhkost vzduchu, přírodní radioaktivita a její měření, European Green Deal – úskalí i příležitosti
vysvětlí podstatu jaderných přeměn látek, zná příklady využití radioaktivních látek ve zdravotnictví, archeologii, chemii, v energetice		elementární částice, nukleony, radioaktivita, jaderné reakce, význam štěpení jader a fúze, jaderné reaktory, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
popíše využití jaderných reakcí v energetice, uvede klady i rizika využití energie jaderných reakcí		elementární částice, nukleony, radioaktivita, jaderné reakce, význam štěpení jader a fúze, jaderné reaktory, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
Tematický celek - **Astrofyzika**		
orientuje se na noční obloze podle významných objektů		astrofyzika – základní pojmy, mapa hvězdné oblohy, objekty pozorovatelné na noční obloze, práce s hvězdářským dalekohledem
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		

Fyzika v souvislostech	3. ročník	
Člověk a digitální svět		
Žák: • pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů • kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí • získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí • při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby: • byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci • se dovedl orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby • dovedl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení • si vážil materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život • má přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje • zná základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzuje informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák formuluje své profesní cíle, plánuje a cílevědomě vytváří předpoklady pro svou profesní kariéru podle svých potřeb a schopností.		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • orientuje se na trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, zná jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů • chápe technologický rozvoj v činnostech lidské práce a zná základní charakteristiky pracovních činností		

Fyzika v souvislostech	3. ročník	
• zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání včetně alternativních možností		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí principy běžných strojů a zařízení	-->	Technologické procesy -> 2. ročník -> vysvětlí základní funkce aparatur, strojů a zařízení včetně podmínek jejich provozu
orientuje se na noční obloze podle významných objektů	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní
vysvětlí vliv vnějšího tlaku na organismus, uvede výhody a rizika	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
popíše fyzikální podstatu analytických metod užívaných v chemii	-->	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
objasní stavbu oka jako optické soustavy a demonstruje na jednoduchých pokusech vlastnosti oka	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti
uvede fyzikální podstatu meteorologických jevů, jednoduchým pokusem demonstruje vznik oblačnosti	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy
zná způsoby měření radioaktivity prostředí a provede jednoduchá měření	-->	Fyzika -> 4. ročník -> vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením
popíše využití jaderných reakcí v energetice, uvede klady i rizika využití energie jaderných reakcí	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny
objasní síly, které působí na tělesa (např. sportovce a sportovní náčiní) a zná způsoby jejich využití i snížení nežádoucích sil	-->	Matematika -> 3. ročník -> užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru
chápe význam Dopplerova jevu při měření rychlosti a v astronomii	-->	Environmentální příprava -> 1. ročník -> popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy
chápe intenzitu zvuku a způsob, jakým ji lidské ucho vnímá	-->	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> provádí terénní měření hluku
vysvětlí principy běžných strojů a zařízení	<--	Technologické procesy -> 2. ročník -> vysvětlí základní funkce aparatur, strojů a zařízení včetně podmínek jejich provozu

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
orientuje se na noční obloze podle významných objektů	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> rozliší hlavní kategorie těles Sluneční soustavy, porovná planety vnější a vnitřní
vysvětlí vliv vnějšího tlaku na organismus, uvede výhody a rizika	<--	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
popíše fyzikální podstatu analytických metod užívaných v chemii	<--	Analytická chemie -> 4. ročník -> objasňuje teoretické základy a principy instrumentálních metod a jejich praktické uplatnění v různých odvětvích
objasní stavbu oka jako optické soustavy a demonstruje na jednoduchých pokusech vlastnosti oka	<--	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti
uvede fyzikální podstatu meteorologických jevů, jednoduchým pokusem demonstruje vznik oblačnosti	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> definuje a aplikuje základní meteorologické a klimatologické pojmy
zná způsoby měření radioaktivity prostředí a provede jednoduchá měření	<--	Fyzika -> 4. ročník -> vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením
popíše využití jaderných reakcí v energetice, uvede klady i rizika využití energie jaderných reakcí	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny
objasní síly, které působí na tělesa (např. sportovce a sportovní náčiní) a zná způsoby jejich využití i snížení nežádoucích sil	<--	Matematika -> 3. ročník -> užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru
chápe význam Dopplerova jevu při měření rychlosti a v astronomii	<--	Environmentální příprava -> 1. ročník -> popíše vznik vesmíru a Sluneční soustavy
chápe intenzitu zvuku a způsob, jakým ji lidské ucho vnímá	<--	Monitorování životního prostředí -> 4. ročník -> provádí terénní měření hluku

6.23.3 Chemická laboratorní cvičení II

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		Volitelný		

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení II
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Cílem předmětu Chemická laboratorní cvičení II je umožnit žákům získání pokročilých vědomostí a znalostí z chemické laboratorní techniky, získání pokročilých dovedností potřebných pro práci v laboratoři a pokročilých pracovních návyků potřebných pro výkon povolání.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo chemických laboratorních cvičení II je rozšiřujícím učivem předmětu Chemická laboratorní cvičení. Učivo se skládá z hlavních částí: - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, - anorganická a organická syntéza Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - dodržovali zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři, - respektovali zásady první pomoci, - osvojili si principy pokročilých metod chemické laboratorní techniky, - ovládali pokročilé práce s laboratorními potřebami a nářadím, - ovládali pokročilé principy sestavování aparatur, - pracovali podle laboratorních předpisů, - vyhodnotili výsledky své práce, - vypracovali pracovní protokol. Výuka je organizována formou laboratorních cvičení v rozsahu 2 hodiny týdně ve třetím ročníku, případně 4 hodiny týdně jednou za 14 dní ve třetím ročníku. Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová i samostatná práce, využití pracovních listů, práce s textem a vyhledávání informací. Vědomosti a dovednosti získané při výuce směřují k jejich využívání v praktické činnosti v laboratoři a chemické výrobě.
Mezipředmětové vztahy	• Chemická laboratorní cvičení
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení II
	• využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení II
	• ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie,

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení II
	biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení II
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení výsledků žáků Při hodnocení je kladen důraz na: - schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři, - míru zapojení žáků ve skupině, - schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol), - dodržování bezpečnosti práce v laboratoři, - míru pochopení prováděných chemických a fyzikálních dějů. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné zkoušení a ústní orientační zkoušení.

Chemická laboratorní cvičení II	**3. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
organizuje si práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
ovládá zásady první předlékařské pomoci		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů

Chemická laboratorní cvičení II	3. ročník	
		chování)
uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
prokáže správné postupy a praktické návyky při práci s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci (téma v rámci prevence rizikových projevů chování)
		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
Tematický celek - **Laboratorní technika**		
ovládá principy dělících a čistících operací		extrakce, destilace
provádí destilaci, extrakci		extrakce, destilace
sestaví složitější laboratorní aparaturu		extrakce, destilace
zná význam základních fyzikálních konstant a jejich využití v praxi		ověřování vlastností anorganických a organických látek
ověřuje vlastnosti a čistotu anorganických a organických látek		ověřování vlastností anorganických a organických látek
Tematický celek - **Syntéza vybraných anorganických a organických sloučenin**		
připravuje vybrané anorganické a organické látky a ověřuje jejich vlastnosti a čistotu		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
pracuje na úloze podle pracovního návodu		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
vede záznam o prováděné práci		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
vysvětlí principy jednotlivých úloh		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
používá pokročilou laboratorní techniku		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
vyhodnocuje výsledky práce a vypracuje protokol		příprava vybraných anorganických a organických sloučenin
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		

Chemická laboratorní cvičení II	3. ročník	
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

6.23.4 Výživa, zdraví, farmakologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		Volitelný		

Název předmětu	Výživa, zdraví, farmakologie
Oblast	
Charakteristika předmětu	Seminář Výživa, zdraví a farmakologie je koncipován jako volitelný předmět, který má absolventům poskytnout ucelený přehled znalostí, dovedností a vědomostí o zdravém životním stylu, faktorech

Název předmětu	Výživa, zdraví, farmakologie
	ovlivňující lidské zdraví, výživě, první pomoci a základy farmakologie. Volitelný seminář si studenti volí ve třetím ročníku, jeho dotace je dvě hodiny týdně. Výuka předmětu bude doplněna o tematicky zaměřené odborné exkurze. Obecným cílem předmětu je získání uceleného přehledu o zdravém životním stylu a výchově ke zdraví, základům farmakologie. Předmět svým pojetím připravuje žáky na praktický život a v mnohém navazuje na předmět biologie.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka ve vyučovacím předmětu výživa, zdraví a farmakologie směřuje k tomu, aby žák pochopil a osvojil si základní pojmy z oblasti výživy, zdraví, první pomoci a farmakologie. Předmět vede k aktivnímu myšlení a propojování poznatků v rámci mezipředmětových vztahů. Využívá znalostí získaných v biologii, tělesné výchově a chemii. Zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti ze základní školy z průřezového tématu člověk a zdraví. Budou probírány tematické celky výživa a zdraví a základy farmakologie. **Charakteristika učiva** Učivo semináře je rozděleno do tematických celků: • výživa • zdraví a první pomoc • farmakologie Tematické celky jsou řazeny na základě logické posloupnosti, náročnosti, potřebnosti a mentální vyspělosti žáků. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • rozvíjeli pozitivní vztah k výživě a vlastnímu tělu • pochopili a osvojili si základní pojmy z oblasti výživy, zdraví, první pomoci a farmakologie. • byli vedeni k aktivnímu myšlení a propojování poznatků v rámci mezipředmětových vztahů • využívali znalostí získaných v biologii, tělesné výchově a chemii • zopakovali, prohloubili a rozšířili své vědomosti ze základní školy z průřezového tématu člověk a zdraví **Výukové strategie** Typickými metodami využívanými při výuce semináře je řízený rozhovor, problémový řízený rozhovor, projektové vyučování, metody skupinového vyučování. Pro část neznámého učiva je vhodné použít metodu výkladu. Aktivitu žáků vhodně povzbudí soutěže ve třídě, využití vhodných pomůcek a didaktické techniky. Klíčová slova jsou vyučována i v angličtině (vždy na konci vyučovacího bloku, zhruba každý měsíc) s cílem,

Název předmětu	Výživa, zdraví, farmakologie
	aby se žáci orientovali v základních odborných pojmech a dokázali se stručně vyjádřit i v AJ. Ve výuce využíváme i didaktické pomůcky. Využíváme také animační videoukázky nebo krátká videa z internetu k daným tématům.
Mezipředmětové vztahy	• Tělesná výchova
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • definuje klíčové pojmy z oblasti farmacie a farmakologie a správně je aplikuje v běžné komunikaci • vyhledává informace z odborných textů a online databází a aplikuje je pro vlastní studium a praxi
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • demonstruje schopnost pracovat s odbornými texty a aplikacemi, identifikuje klíčové informace, formuluje vlastní závěry a využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve pro lepší pochopení nového učiva • kriticky hodnotí dostupné farmakologické informace, obhájí své rozhodnutí o volbě léčiva a zdůvodní jej s ohledem na bezpečnost a účinnost terapie
	Komunikativní kompetence: Žák: • dodržujeodbornou terminologii při všech projevech mluvených i psaných
	Digitální kompetence: Žák: • aplikuje schopnost práce s novými aplikacemi a modely s využitím vlastních technologií
Způsob hodnocení žáků	Podkladem pro hodnocení žáka je průběžná klasifikace. Především několik písemných testů, orientační ústní zkoušení, frontální ověřování znalostí, práce na projektech. Při hodnocení žáků je kladen důraz na: • úroveň osvojených vědomostí a dovedností • aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladů z praxe • aktivitu při vyučování, dovednosti vyhledávat informace, třídit je, pracovat s odborným textem • schopnost prezentovat a obhajovat své výsledky, včetně anotace v anglickém jazyce

Výživa, zdraví, farmakologie	3. ročník	
Mezipředmětové vztahy	• --> Biologie - 3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Výživa**		
orientuje se v základních pojmech ve výživě, rozdělení poživatin, vlastnostech a funkci živin		základní složky výživy
orientuje se v metabolizmech základních živin, mechanizmech trávení a vstřebávání		metabolismus trávení a vstřebávání
vysvětlí význam vyvážené výživy a souvislost způsobu stravování s rozvojem civilizačních chorob		civilizační choroby, alimentární nákazy, nemoci trávicí soustavy, první pomoc, možnosti léčby
seznámí se se základy racionální výživy a fortifikací potravin		základy zdravé stravy, vitamíny, minerály, fortifikace potravin, biopotraviny a lokální potraviny
v rámci svých možností uplatňuje zdravé stravovací návyky a má přehled o biopotravinách		základy zdravé stravy, vitamíny, minerály, fortifikace potravin, biopotraviny a lokální potraviny
pracuje s tabulkami energetické hodnoty potravin		základy zdravé stravy, vitamíny, minerály, fortifikace potravin, biopotraviny a lokální potraviny
sestavuje vhodné jídelníčky pro jednotlivé skupiny obyvatelstva na základě vhodné výživy pro danou skupinu		základy zdravé stravy, vitamíny, minerály, fortifikace potravin, biopotraviny a lokální potraviny
pochopí význam diet v lékařství i jejich škodlivost		základy zdravé stravy, vitamíny, minerály, fortifikace potravin, biopotraviny a lokální potraviny
vytvoří potravní pyramidu		základy zdravé stravy, vitamíny, minerály, fortifikace potravin, biopotraviny a lokální potraviny
zná hygienické aspekty výživy, způsoby šíření a preventivní opatření alimentárních nákaz		civilizační choroby, alimentární nákazy, nemoci trávicí soustavy, první pomoc, možnosti léčby
vysvětlí, jak předcházet nemocem trávicí soustavy a jak postupovat při léčbě a první pomoci při požití nebezpečných látek, i jiných úrazů		civilizační choroby, alimentární nákazy, nemoci trávicí soustavy, první pomoc, možnosti léčby
Tematický celek - **Základy farmakologie a farmacie**		
se orientuje v základních pojmech z oblasti farmacie a farmakologie		základní pojmy, názvy léčiv

Výživa, zdraví, farmakologie	3. ročník	
pracuje s internetovými zdroji při práci s lečivým přípravkem		léčivý přípravek
orientuje se v základních skupinách léčiv a uvede pár zástupců		základní skupiny léčiv
uvede případ situace využití jednotlivých léčiv		základní skupiny léčiv
Tematický celek - **Zdravý životní styl**		
analyzuje druhy stresu, jejich prevenci a rizika, popíše fáze stresu		stres a jeho prevence
vysvětlí souvislost kondice pohybového aparátu a zdravého životního stylu		pohybová aktivita jako součást prevence chorob
orientuje se v relaxačních technikách a možnostech jejich použití		relaxační techniky
vysvětlí pojem homeostáza, adaptace		adaptace, homeostáza
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • posuzuje environmentální dopady výroby, používání a likvidace léčiv a navrhuje způsoby, jak minimalizovat negativní vliv na životní prostředí		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • respektuje právní rámec související s používáním a předepisováním léčiv • je schopen odolávat názorové a myšlenkové manipulaci vedoucí k užívání léčiv k jinému účelu než za kterým jsou vyrobeny		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • analyzuje požadavky pracovního trhu na farmaceuty, zdravotnické asistenty a laboranty		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí význam vyvážené výživy a souvislost způsobu stravování s rozvojem civilizačních chorob	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví
vysvětlí význam vyvážené výživy a souvislost způsobu stravování s rozvojem civilizačních chorob	<--	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu, vyvozuje vliv zdravé stravy na lidské zdraví

6.23.5 Geografický seminář

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		Volitelný		

Název předmětu	Geografický seminář
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Předmět Geografický seminář umožňuje žákům navázat a prohloubit dovednosti ze základního učiva předmětu "Environmentální příprava". Vyučovací předmět dále rozvíjí geografické myšlení a prostorovou představivost žáků, aby pomocí poznatků o přírodních, společenských a ekonomických jevech a jejich prostorových vztazích lépe porozuměli současnému světu a procesům, které v něm probíhají. Předmět podporuje schopnost komplexního pohledu na krajinu a regiony, rozvíjí kritické myšlení a přispívá k formování občanských postojů žáků v souvislosti s globálními i regionálními problémy.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Předmět Geografický seminář navazuje na učivo předmětu "Environmentální příprava" a je součástí společenskovědního a přírodovědného vzdělávání žáků. Učivo tvoří tematicky zaměřený výběr geografických témat, která prohlubují znalosti o fyzickogeografických a socioekonomických složkách krajiny, regionální geografii a prostorových vztazích. Důraz je kladen na aktuální geografické problémy, práci s mapami, geografickými daty a jejich interpretaci. Součástí výuky jsou také terénní cvičení, exkurze a samostatná činnost žáků. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vytvářeli vztah ke krajině a místu, ve kterém žijí, uvědomovali si význam udržitelného rozvoje území, odpovědného využívání přírodních zdrojů a vzájemné provázanosti přírodních a společenských procesů. Žáci jsou vedeni k respektu k odlišnostem regionů světa, k pochopení kulturní a ekonomické rozmanitosti a k schopnosti formulovat a obhajovat vlastní názory na geografické a regionální problémy. **Výukové strategie**

Název předmětu	Geografický seminář
	Výuka je zaměřena na aktivní zapojení žáků, samostatnou práci a rozvoj analytických dovedností. Důraz je kladen na řešení problémových úloh, interpretaci map, grafů a statistických dat, práci s odbornými texty a využívání digitálních technologií (např. GIS). Používány jsou metody výkladu, diskuse, projektová výuka, prezentace vlastní práce, skupinová práce a terénní výzkum.
Mezipředmětové vztahy	• Environmentální příprava
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • buduje si pozitivní vztah k učení a soustavnému vzdělávání • analyzuje texty, vyhledává relevantní informace a kriticky je zpracovává • zapisuje si podstatné body z mluveného výkladu a naslouchá s porozuměním • čerpá poznatky z různorodých informačních zdrojů i z vlastní a cizí praxe • plánuje svůj další profesní rozvoj na základě znalosti vzdělávacích možností
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • identifikuje jádro problému, navrhuje varianty řešení a zdůvodňuje jejich výběr • aplikuje logické, matematické a empirické metody myšlení při řešení úkolů • volí vhodné prostředky, literaturu a techniky pro efektivní splnění aktivit • ověřuje správnost postupů a vyhodnocuje dosažené výsledky • spolupracuje s ostatními při týmovém řešení komplexních problémů
	Komunikativní kompetence: Žák: • komunikuje srozumitelně a kultivovaně v ústním i písemném projevu • prezentuje adekvátně své myšlenky vzhledem k účelu a situaci • obhajuje své názory v diskusi a respektuje postoje ostatních • používá správnou odbornou terminologii a dodržuje jazyková pravidla
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně a iniciativně ve vlastním i veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva druhých a vystupuje proti diskriminaci • prosazuje hodnoty demokracie a řídí se morálními principy

Název předmětu	Geografický seminář
	• chrání životní prostředí a jedná v souladu s udržitelným rozvojem • zajímá se o politické a společenské dění v lokálním i globálním kontextu
	Matematické kompetence: Žák: • vyhodnocuje grafy a tabulky, dává do souvislostí analyzované hodnoty • čte mapu, pracuje s měřítkem mapy, polohopisem a výškopisem
	Digitální kompetence: Žák: • ovládá osobní počítač a běžné softwarové aplikace • získává a zpracovává data z digitálních i tištěných médií • posuzuje věrohodnost informačních zdrojů a přistupuje k nim kriticky • učí se samostatně pracovat s novými aplikacemi a technologiemi včetně AI
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • provádí geografické experimenty a měření při dodržení všech bezpečnostních zásad • zpracovává a interpretuje data získaná vědeckými metodami
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • plánuje činnosti s ohledem na náklady, výnosy a vliv na životní prostředí • nakládá s energiemi, materiály a odpady hospodárně a ekologicky
Způsob hodnocení žáků	**Při hodnocení je kladen důraz:** • úroveň osvojených vědomostí a dovedností, • aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladů z přírody, • aktivitu při vyučování, dovednosti vyhledávat informace, třídit je, pracovat s odborným textem, • schopnost prezentovat a obhajovat své výsledky, • na schopnost čtení, analýzy a interpretace map, grafů a geografických dat, • na míru zapojení žáků do skupinové, projektové a terénní práce, • na samostatnost, aktivitu a kvalitu prezentace vlastních výstupů.

Název předmětu	Geografický seminář
	Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné ověřování, seminární práce, projektové výstupy a jejich prezentace.

Geografický seminář	**3. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do studia**		
shrne a vlastními slovy převypráví obsah geografického semináře.		Úvod do studia
Tematický celek - **GIS**		
s pomocí map a dalších datových zdrojů lokalizuje krizové oblasti dnešního světa		GIS
Tematický celek - **Fyzická geografie - geologie**		
rozlišuje pojem minerál a hornina		Fyzická geografie - geologie
Tematický celek - **Fyzická geografie - exkurze Landek - vznik, geologické vrstvy a těžba uhlí**		
identifikuje konkrétní minerály a horniny v terénu		Fyzická geografie - exkurze Landek - vznik, geologické vrstvy a těžba uhlí
Tematický celek - **Fyzická geografie - geomorfologie - endogenní činitelé**		
porovná na příkladech mechanismy působení endogenních a exogenních procesů a jejich vliv na utváření zemského povrchu a na život lidí		Fyzická geografie - geomorfologie - endogenní činitelé
analyzuje na konkrétních příkladech konkrétní tvary georeliéfu		Fyzická geografie - geomorfologie - endogenní činitelé
Tematický celek - **Problémy fyzickogeografické sféry**		
zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní		Fyzická geografie - meteorologie - měření a vyhodnocování dat

Geografický seminář	3. ročník	
prostředí v lokální, regionální a globální úrovni		Fyzická geografie - klimatologie - globální změna klimatu
		Fyzická geografie - exkurze meteorologická stanice Ostrava Poruba
analyzuje a syntetizuje příčiny nejožehavějších globálních i lokálních problémů fyzické sféry		Fyzická geografie - hydrologie - problémy vod pevnin
		Fyzická geografie - klimatologie - globální změna klimatu
		Fyzická geografie - exkurze meteorologická stanice Ostrava Poruba
Tematický celek - **Zdroje napětí v soudobém světě**		
určí příčiny dlouhodobých konfliktů mezi státy či regiony		Zdroje napětí v soudobém světě
identifikuje základní znaky globalizace, na základě konkrétních příkladů dokazuje její důsledky		Zdroje napětí v soudobém světě
na základě konkrétních příkladů demonstruje vliv rozdílných kultur, náboženství, zdrojů či ekonomik na vývoj světových krizí		Zdroje napětí v soudobém světě
formuluje atributy nezávislého státu, rozumí pojmům státní suverenita, mezinárodněprávní uznání, mezinárodní právo, u každého území posoudí na základě dostupných informací, jde-li o suverénní stát		Zdroje napětí v soudobém světě
rozliší formy státní moci		Zdroje napětí v soudobém světě
formuluje pravidla pro určení hranic států, analyzuje významné hraniční konflikty ve světě, analyzuje etnické a náboženské pozadí konfliktů mezi státy, konfliktů národněosvobozeneckého boje, kmenových válek a podobně		Zdroje napětí v soudobém světě
Tematický celek - **Problémy zemí třetího světa**		
se znalostí historických událostí a procesů objasní podobu současné politické mapy světa		Problémy zemí třetího světa
rozlišuje závislá území minulých koloniálních velmocí a současných demokratických států, lokalizuje nejvýznamnější závislá území, vysvětlí důvody jejich setrvávání v koloniální závislosti, porovná pozitivní a negativní stránky závislosti na vyspělých evropských zemích		Problémy zemí třetího světa
Tematický celek - **Komplexní exkurze jednodenní - Beskydy**		
používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii		Komplexní exkurze jednodenní - Beskydy
používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů		Komplexní exkurze jednodenní - Beskydy
vytváří a využívá vlastní mapy pro orientaci v konkrétním území		Komplexní exkurze jednodenní - Beskydy

Geografický seminář	**3. ročník**	
čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje		GIS
identifikuje významné tvary georeliéfu		Fyzická geografie - geomorfologie - endogenní činitelé
vyhledává a syntetizuje informace o místě, kde se nalézá		GIS
		Komplexní exkurze jednodenní - Beskydy
orientuje se v terénu pomocí mapy, buzoly, GPS		GIS
navrhuje a zhotovuje vlastní jednoduchá mapová schémata		Komplexní exkurze jednodenní - Beskydy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • spolupracuje a komunikuje ve skupině, podílí se na řešení problémů či přijetí kompromisu • vyjadřuje své názory a postoje, diskutuje se spolužáky • přejímá odpovědnost za výsledky své práce		
Člověk a životní prostředí		
Všechna probíraná témata semináře jsou úzce provázána s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí.		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie k vyhledávání informací (s ohledem na jejich relevantnost) • pracuje s vhodnými digitálními technologiemi při analýze a řešení problémů z oblasti geografie		

6.24 Seminář 2

6.24.1 Nanotechnologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Nanotechnologie
Oblast	
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět Nanotechnologie navazuje na vědomosti a dovednosti získané ve výuce přírodovědné složky všeobecného vzdělávání a odborného vzdělávání vzdělávacího programu oboru Přírodovědné lyceum. Učivo tohoto předmětu umožňuje žákům prohloubit a rozšířit teoretické vědomosti a intelektuální i manuální dovednosti z obecné chemie, z chemie anorganických a organických sloučenin, analytické chemie, fyzikální chemie a biochemie. Cílem předmětu je poskytnout žákům soubor poznatků o nanomateriálech a nanotechnologiích, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti vedoucí k pochopení a objasnění zákonitostí platících v nanorozměrech, jež budou využitelné jak v odborné praxi, tak občanském životě. Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - získali pozitivní vztah k novému a rychle se rozvíjejícímu oboru nanotechnologie, pochopili význam získaných poznatků a dovedností pro praxi a uvědomovali si propojení nanomateriálů a nanotechnologií a běžného života, - uměli pracovat s osvojenými vybranými pojmy, zákonitostmi, terminologií, - řešili přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života i praxe, - chápali podstatu funkce laboratorních pomůcek a přístrojů, které se u laboratorních metod používají, - byli schopni při laboratorních cvičeních pracovat samostatně, bezpečně a přesně dle předem daných návodů, vést záznam o práci a zpracovat dle něj protokol o konané práci, vyhodnotit a interpretovat výsledek práce, - dovedli pracovat s různými informačními zdroji,

Název předmětu	Nanotechnologie
	- znali vlastnosti a využití nanomateriálů a jejich předpokládaný vliv na zdraví člověka a životní prostředí, - uměli aplikovat získané poznatky v občanském životě i odborné praxi.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Skladba učiva obsahuje témata, která vedou žáky k orientaci v odborných pojmech a k porozumění vztahům v oblasti nanomateriálů a nanotechnologií. Uspořádání jednotlivých celků směřuje žáky k vyvozování souvislostí a využívání již dříve nabytých poznatků a zkušeností. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - získali pozitivní vztah k novému a rychle se rozvíjejícímu oboru nanotechnologie, pochopili význam získaných poznatků a dovedností pro praxi a uvědomovali si propojení nanomateriálů a nanotechnologií a běžného života, - uměli pracovat s osvojenými vybranými pojmy, zákonitostmi, terminologií, - řešili přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života i praxe, - chápali podstatu funkce laboratorních pomůcek a přístrojů, které se u laboratorních metod používají, - byli schopni při laboratorních cvičeních pracovat samostatně, bezpečně a přesně dle předem daných návodů, vést záznam o práci a zpracovat dle něj protokol o konané práci, vyhodnotit a interpretovat výsledek práce, - dovedli pracovat s různými informačními zdroji, - znali vlastnosti a využití nanomateriálů a jejich předpokládaný vliv na zdraví člověka a životní prostředí, - uměli aplikovat získané poznatky v občanském životě i odborné praxi. **Výukové strategie** Vyučující volí nejvhodnější moderní metody a formy práce podle konkrétního učiva. Důraz klade na prohlubování a rozvíjení již získaného systému vědomostí a dovedností z chemie, na schopnost upevňovat nové poznatky, na rozvíjení dovednosti aplikovat teoretické vědomosti na konkrétní příklady a na systematickou práci s informačními zdroji. Při výuce jsou využívány výklad, diskuse, skupinová práce, projektová a kooperativní výuka, samostatná práce v laboratořích, práce s textem a vyhledáváním informací. Ve výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky. Vyhledávání a zpracovávání informací na internetu je využíváno ke zpracovávání referátů, doplnění poznatků a k orientaci v tématu. Z hlediska vědomostí a dovedností je kladen důraz na: - používání současného chemického názvosloví, práci s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a chemickými výpočty a žákův přehled v systému chemických prvků a sloučenin,

Název předmětu	Nanotechnologie
	- znalost a orientace v odborných pojmech a porozumění vztahů v oblasti nanomateriálů a nanotechnologií, - znalost podstaty instrumentálních metod, na pochopení vztahů mezi strukturou a vlastnostmi látky, porozumění vhodnosti použité instrumentální metody, - znalost fyzikálně chemických veličin, jejich jednotek, významu a využití základních vztahů při fyzikálně chemických výpočtech, - schopnost pracovat samostatně a bezpečně a přesně dle předem daných návodů k práci, vést záznam o práci a zpracovat dle něj protokol.
Mezipředmětové vztahy	• Chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Název předmětu	Nanotechnologie
	• účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s výpočetní technikou a s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet a AI

Název předmětu	Nanotechnologie
	• pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)

Název předmětu	Nanotechnologie
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Výsledná známka z předmětu vychází z průběžného hodnocení, jehož dílčí části mají váhu podle druhu hodnocení a rozsahu prověřování dosažených výsledků vzdělávání a klíčových kompetencí. K sumativnímu hodnocení dosažených výsledků vzdělávání slouží písemné a ústní zkoušení, úroveň vypracování seminární práce a protokolů z laboratorních cvičení a dále hodnocení kvality práce v laboratořích. Průběžně jsou znalosti a dovednosti ověřovány orientačním zkoušením. Pro formativní hodnocení žáků je využíváno práce s individuálním portfoliem, interakce mezi učitelem a žáky při skupinové práci a průběžného oceňování na cestě ke stanoveným cílům. V rámci individuální práce s žákem věnuje učitel pozornost jeho sebehodnocení a pomáhá mu průběžně hledat příčiny případného nesouladu, neúspěchu, rezervy a cesty ke zlepšení.

Nanotechnologie	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Nanomateriály a nanotechnologie**		
orientuje se v základních pojmech		historie a současnost nanotechnologií
		základní pojmy a rozdělení nanomateriálů
		metody studia nanomateriálů
zvládne odbornou terminologii		rozdíl mezi nanosvětem a makrosvětem

Nanotechnologie	4. ročník	
		praktické využití
Tematický celek - **Metody přípravy nanomateriálů**		
objasní teoretické základy a principy metod pro přípravu nanomateriálů		nanočástice, nanoprášky a nanokrystaly
		vlastnosti a charakterizace
orientuje se v jejich praktickém využití		technologie přípravy, základní členění metod přípravy nanočástic
		základní metody přípravy
Tematický celek - **Chemická a fázová analýza**		
objasní teoretické základy a principy metod chemické a fázové analýzy a jejich praktické uplatnění		rentgenová fluorescence, rentgenová difrakční analýza, elektronová mikroskopie, mikroskopie atomárních sil
orientuje se v běžné odborné literatuře z oblasti chemické a fázové analýzy		rentgenová fluorescence, rentgenová difrakční analýza, elektronová mikroskopie, mikroskopie atomárních sil
provádí průběžný záznam o prováděné práci chemické a fázové analýzy a vypracovává protokol		rentgenová fluorescence, rentgenová difrakční analýza, elektronová mikroskopie, mikroskopie atomárních sil
Tematický celek - **Spektroskopické metody**		
objasní teoretické základy a principy spektroskopických metod a jejich praktické uplatnění		spektroskopie nanostruktur, infračervená spektroskopie s Fourierovou transformací, Ramanova spektroskopie
provádí průběžný záznam o prováděné práci spektroskopickými metodami a vypracovává protokol		spektroskopie nanostruktur, infračervená spektroskopie s Fourierovou transformací, Ramanova spektroskopie
Tematický celek - **Laboratorní cvičení**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
ovládá zásady první předlékařské pomoci		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
objasní princip použitých analytických metod		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
objasní chemický princip přípravy		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
provede práci podle laboratorního návodu		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
vypočítá potřebné pro přípravu experimentu		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
provádí průběžný záznam o prováděné laboratorní práci a vypracovává protokol		příprava samočistících povrchů, spontánní geneze nanostruktur
Tematický celek - **Biomimetika**		
orientuje se v základních pojmech biomimetiky		vědní obor biomimetika, konstrukční řešení v přírodě u živých organismů, využití k

Nanotechnologie	4. ročník	
		vývoji nových technologických řešení
zvládne odbornou terminologii biomimetiky		vědní obor biomimetika, konstrukční řešení v přírodě u živých organismů, využití k vývoji nových technologických řešení
orientuje se v praktickém využití biomimetiky		vědní obor biomimetika, konstrukční řešení v přírodě u živých organismů, využití k vývoji nových technologických řešení
Tematický celek - **Aplikace nanomateriálů**		
orientuje se v praktickém využití nanomateriálů		aplikace nanomateriálů při ochraně zdraví, v biomedicíně, v elektronice, v energetice a v ochraně životního prostředí
orientuje se v oblasti výzkumu a vývoje nových nanomateriálů		aplikace nanomateriálů při ochraně zdraví, v biomedicíně, v elektronice, v energetice a v ochraně životního prostředí
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj při vypracování protokolu o prováděné laboratorní práci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese nanotechnologa v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy.		

6.24.2 Společenskovědní seminář

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Společenskovědní seminář
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Seminář propojuje historické souvislosti s aktuálními problémy současného světa. Žáci budou zkoumat témata, jako je migrace, klimatická krize, vliv médií na veřejné mínění, nebo vývoj demokracie a autoritářství. Na základě analýzy historických událostí a jejich dopadů na současnost si vytvoří hlubší porozumění tomu, jak se společnost formuje a čelí výzvám. Interaktivní aktivity, diskuse a práce s aktuálními mediálními zdroji podpoří kritické myšlení a schopnost formulovat vlastní názor. Cílem semináře je ukázat žákům, jak historické události ovlivňují současnost a nabídnout jim nástroje k lepšímu pochopení aktuálních témat, která hýbou světem. Seminář také podporuje schopnost argumentace, kritického myšlení a propojení různých společenskovědních oblastí.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Obsahová náplň semináře po tematických celcích:** • Migrace a její historické i současné souvislosti • Klimatická změna a historická odpovědnost • Média a manipulace veřejným míněním • Demokracie versus autoritářství • Technologie a společnost: Historie a budoucnost **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci jednali s jinými lidmi slušně a odpovědně, cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života, vážili si demokracie a usilovali o její zachování, preferovali demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, tolerovali nositele jiných názorů, kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, ctili identitu jiných lidí, vážili si hodnot lidské práce, neničili majetek, snažili se zanechat po sobě ve

Název předmětu	Společenskovědní seminář
	své rodině a širší komunitě něco pozitivního. **Výukové strategie** Výuka semináře klade důraz na kooperaci žáků a podporu komunikativních kompetencí při skupinové práci. Používají se aktivizující výukové metody, zejména diskusní, v níž je navozováno svobodné diskusní prostředí, ve kterém mohou žáci vyjádřit své názory a postoje. Poznatky a dovednosti, stanovené jako výsledky vzdělávání, směřují k využití v praktickém životě žáků.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, je čtenářsky gramotný • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • se aktivně účastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí,

Název předmětu	Společenskovědní seminář
	porad apod.) • vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: Žák: • si stanovuje cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • si ověřuje získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých • přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie • uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých • zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje • uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních • uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém

Název předmětu	Společenskovědní seminář
	kontextu • podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni sumativně i formativně. Při hodnocení je kladen důraz: na hloubku porozumění společenským jevům, procesům a problémům, schopnost diskuse a práce s pojmovým aparátem, práci s texty a dalšími zdroji informací, míru zapojení žáků do práce ve skupinách, individuální aktivitu žáků v hodinách. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné zkoušení. Kromě známkování podle klasifikačních kritérií školního řádu je kladen důraz i na slovní hodnocení a sebehodnocení žáků.

Společenskovědní seminář	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**

Společenskovědní seminář	4. ročník	
Tematický celek - **Migrace a její historické i současné souvislosti**		
Žák rozlišuje příčiny a důsledky historických a současných migračních vln		Historické migrace: stěhování národů, migrace za kolonizace, poválečné uprchlické krize
		Současné příčiny migrace: válečné konflikty, ekonomické faktory, klimatická migrace
Žák posoudí výhody a rizika multikulturní společnosti na příkladech z historie a současnosti		Multikulturní společnost: výhody a problémy integrace
Žák vysvětlí roli mezinárodních institucí při řešení migračních krizí		Mezinárodní organizace a jejich role při řešení migračních krizí (např. UNHCR)
Žák zformuluje svůj názor na aktuální migrační situaci a podpoří jej argumenty		Mezinárodní organizace a jejich role při řešení migračních krizí (např. UNHCR)
Tematický celek - **Klimatická změna a historická odpovědnost**		
Žák popíše příklady historických environmentálních krizí a porovná je se současnými problémy		Historické environmentální krize: např. Dust Bowl, vysychání Aralského jezera
Žák vysvětlí dopady lidské činnosti na životní prostředí		Historické environmentální krize: např. Dust Bowl, vysychání Aralského jezera
		Průmyslová revoluce a její dopad na životní prostředí
Žák navrhne řešení environmentálních problémů na lokální i globální úrovni		Historické environmentální krize: např. Dust Bowl, vysychání Aralského jezera
Žák zhodnotí význam mezinárodních klimatických dohod a posoudí jejich efektivitu		Klimatická změna: současné projevy (oteplování, extrémní počasí, úbytek biodiverzity)
		Mezinárodní dohody a klimatická politika: Pařížská dohoda, Agenda 2030
Tematický celek - **Média a manipulace veřejným míněním**		
Žák uvede příklady propagandy v různých historických obdobích a analyzuje jejich cíle		Propaganda v historii: metody a příklady (totalitní režimy, válečné propagandy)
Žák vysvětlí význam svobodných médií pro demokratickou společnost		Role médií v demokratické společnosti: informování versus manipulace
Žák rozpozná manipulativní techniky v současných médiích a odhalí dezinformace		Fake news a dezinformace: jejich identifikace a prevence
Žák vytvoří kritický rozbor konkrétního mediálního sdělení (článek, video, plakát)		Kritická analýza mediálních sdělení: jazyk, obraz, emoce
Tematický celek - **Demokracie versus autoritářství**		
Žák popíše příklady selhání demokracie v dějinách a jejich důsledky		Historické příklady úpadku demokracie: Výmarská republika, totalitní režimy 20. století
Žák vysvětlí základní principy demokratického zřízení a porovná je s autoritářskými režimy		Principy demokratické společnosti: dělba moci, lidská práva, právní stát
Žák identifikuje současné hrozby pro demokracii a navrhne způsoby, jak jim čelit		Aktuální hrozby pro demokracii: populismus, polarizace společnosti, omezení svobod

Společenskovědní seminář	4. ročník	
Žák zhodnotí význam občanské angažovanosti a navrhne konkrétní formy zapojení do společnosti		Občanská angažovanost: způsoby, jak se mladí lidé mohou zapojit do veřejného života
Tematický celek - **Technologie a společnost: historie a budoucnost**		
Žák popíše klíčové historické milníky technologického vývoje a jejich dopady na společnost		Dopady technologií na společnost a ekonomiku (výhody, negativní důsledky)
Žák diskutuje o výhodách a rizicích moderních technologií, včetně umělé inteligence		Umělá inteligence, robotizace, a etické otázky
Žák analyzuje, jak digitalizace ovlivňuje občanské a politické procesy		Digitalizace veřejné správy a role občana v digitálním věku
Žák zhodnotí, jak se na technologické změny může společnost připravit		Digitalizace veřejné správy a role občana v digitálním věku
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • porozumí souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji • respektuje principy udržitelného rozvoje • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • vyjadřuje své názory, diskutuje se spolužáky, hledá řešení, kompromis • pracuje v týmu, respektuje pravidla a přispívá k pozitivní atmosféře ve třídě • respektuje hodnoty různých kultur i různých lidí • vnímá význam tradic a zvyků pro kulturu národa a společnosti • popíše společenské problémy, jejich příčiny i možná řešení		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací, nástroj pro procvičování i jako nástroj pro prezentaci • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • chápe fungování trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů		

Společenskovědní seminář	4. ročník	
• vnímá nové formy a podmínky práce, zná význam pracovní mobility a další možnosti zaměstnání v zahraničí • zohledňuje technologický rozvoj v činnostech lidské práce • vyjmenuje základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
Žák vysvětlí roli mezinárodních institucí při řešení migračních krizí	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> uvede významné mezinárodní organizace a jejich cíle, vysvětlí význam zapojení ČR do mezinárodních organizací
Žák posoudí výhody a rizika multikulturní společnosti na příkladech z historie a současnosti	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí
Žák rozlišuje příčiny a důsledky historických a současných migračních vln	-->	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní na případech, jak vznikají konflikty mezi majoritou a některou z minorit
Žák vysvětlí význam svobodných médií pro demokratickou společnost	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií
Žák uvede příklady propagandy v různých historických obdobích a analyzuje jejich cíle	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
Žák rozpozná manipulativní techniky v současných médiích a odhalí dezinformace	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
Žák vysvětlí základní principy demokratického zřízení a porovná je s autoritářskými režimy	-->	Občanská nauka -> 3. ročník -> charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)
Žák diskutuje o výhodách a rizicích moderních technologií, včetně umělé inteligence	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah
Žák zhodnotí, jak se na technologické změny může společnost připravit	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah
Žák vysvětlí roli mezinárodních institucí při řešení migračních krizí	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> uvede významné mezinárodní

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		organizace a jejich cíle, vysvětlí význam zapojení ČR do mezinárodních organizací
Žák posoudí výhody a rizika multikulturní společnosti na příkladech z historie a současnosti	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí
Žák rozlišuje příčiny a důsledky historických a současných migračních vln	<--	Občanská nauka -> 2. ročník -> objasní na případech, jak vznikají konflikty mezi majoritou a některou z minorit
Žák vysvětlí význam svobodných médií pro demokratickou společnost	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií
Žák uvede příklady propagandy v různých historických obdobích a analyzuje jejich cíle	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
Žák rozpozná manipulativní techniky v současných médiích a odhalí dezinformace	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
Žák vysvětlí základní principy demokratického zřízení a porovná je s autoritářskými režimy	<--	Občanská nauka -> 3. ročník -> charakterizuje demokracii a objasni, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita…)
Žák diskutuje o výhodách a rizicích moderních technologií, včetně umělé inteligence	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah
Žák zhodnotí, jak se na technologické změny může společnost připravit	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> dovede pracovat s umělou inteligencí a kriticky posuzuje jí vytvořený obsah

6.24.3 Seminář z chemie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Seminář z chemie
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Vyučovací předmět seminář z chemie navazuje na vědomosti a dovednosti získané ve výuce přírodovědné složky všeobecného vzdělávání a odborného vzdělávání vzdělávacího programu oboru Přírodovědné lyceum. Učivo tohoto předmětu umožňuje žákům prohloubit a rozšířit teoretické vědomosti a intelektuální dovednosti z obecné chemie, z chemie anorganických a organických sloučenin, fyzikální chemie, biochemie a chemie polymerů. Cílem předmětu je dále rozvíjet soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Ve výuce užívat logické myšlení a aplikovat vědomosti a dovednosti následně využitelné jak v odborné praxi, tak v občanském životě. Vyučovací předmět seminář z chemie shrnuje a prohlubuje vědomosti a dovednosti potřebné pro další odborné vzdělávání. Předmět vzdělává žáka ve vztahu k životnímu prostředí, životním hodnotám a zdraví. Učí žáka zpracovávat a třídit informace a aplikovat je jak v praxi tak v osobním životě. Vede jej k potřebě dalšího sebevzdělávání, pomáhá při rozhodování o dalším profesním směřování žáka.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo semináře je rozšiřujícím učivem předmětu chemie. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka ve vyučovacím předmětu seminář z chemie směřuje k tomu, aby žák: - uměl aplikovat vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví, - uměl pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při chemických výpočtech, - uměl využívat vědomosti o systému chemických prvků a sloučenin, - při řešení zadaných úkolů uměl užívat poznatky o charakteristice chemického děje a logicky vyvozoval závěry plynoucí z chemických reakcí, - znal vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí, - dovedl pracovat s různými informačními zdroji, - uměl aplikovat získané chemické poznatky v občanském životě i odborné praxi. **Výukové strategie** Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová i samostatná práce, využití pracovních listů, práce s textem a vyhledávání informací. Vědomosti a dovednosti získané při výuce

Název předmětu	Seminář z chemie
	směřují k jejich využívání v praktické činnosti v laboratoři a chemické výrobě. Výuka probíhá v kmenových třídách a v multimediálních učebnách.
Mezipředmětové vztahy	• Chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.)

Název předmětu	Seminář z chemie
	• chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických,

Název předmětu	Seminář z chemie
	audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické, potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Název předmětu	Seminář z chemie
	• dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	Ke kontrole dosažených výsledků vzdělávání slouží písemné a ústní zkoušení. Jednotlivé tematické celky jsou ověřovány písemnou prací, které jsou minimálně 3× za pololetí. Ústní zkoušení žák absolvuje alespoň 1× za pololetí. Průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním zkoušením a frontálním ověřováním znalostí. Tyto známky jsou základem pololetního hodnocení. Kritéria hodnocení jsou součástí školního řádu. Při hodnocení žáka je kladen důraz na znalost současného chemického názvosloví – žák umí pojmenovat i složitější chemické sloučeniny, které jsou v jednotlivých tématech probírány, umí vytvořit název podle běžně užívaných názvoslovných principů. Žák umí využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovede uplatnit tyto znalosti a dovednosti při chemických výpočtech. Žák umí vysvětlit vztah mezi strukturou a vlastnostmi organické látky. V jednotlivých skupinách organických látek umí žák provést rozbor struktury organické sloučeniny a na základě tohoto rozboru odvodit reakce, kterým bude tato sloučenina podléhat. Žák odvodí sumární rovnici – reaktanty a produkty (včetně názvosloví) a reakční mechanismus.

Seminář z chemie	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů	

Seminář z chemie	4. ročník	
	přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Názvosloví anorganické chemie**		
užívá názvy a značky chemických prvků		chemické prvky
odvodí vzorec a název anorganické sloučeniny		binární sloučeniny
		hydroxidy
		kyseliny, soli kyselin
		komplexní sloučeniny
Tematický celek - **Chemická vazba**		
vysvětlí vznik a podstatu chemických vazeb		kovalentní vazba
		koordinačně kovalentní vazba
		kovová vazba
		mezimolekulové síly
charakterizuje jednotlivé typy vazeb		kovalentní vazba
		polarita vazby
		koordinačně kovalentní vazba
		kovová vazba
		mezimolekulové síly
vysvětlí a aplikuje základní typy hybridizace		hybridizace
Tematický celek - **Chemické reakce**		
zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		protolytické reakce
		srážecí reakce
		komplexotvorné reakce
		redoxní reakce
rozlišuje a charakterizuje jednotlivé typy chemických reakcí		protolytické reakce
		srážecí reakce

Seminář z chemie	4. ročník	
		komplexotvorné reakce
		redoxní reakce
Tematický celek - **Chemické výpočty**		
využívá vztahy pro výpočet složení roztoků		hmotnostní zlomek
		látková koncentrace
		směšování a ředění roztoků
řeší stechiometrické výpočty z chemických rovnic		výpočty z chemických rovnic
Tematický celek - **Anorganická chemie**		
popíše výskyt, přípravu, fyzikálně chemické vlastnosti vybraných prvků a sloučenin		vybrané prvky a jejich sloučeniny 1-18 skupiny
popíše výrobu, použití a význam vybraných anorganických sloučenin, zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě		vybrané prvky a jejich sloučeniny 1-18 skupiny
Tematický celek - **Stavba organických sloučenin**		
charakterizuje a vysvětluje typy vazeb v molekulách organických sloučenin		vazby v organických sloučeninách
		vaznost atomů
Tematický celek - **Názvosloví organické chemie**		
používá pravidla názvosloví organické chemie		názvosloví uhlovodíků a jejich derivátů
odvodí vzorec a název organické sloučeniny		názvosloví uhlovodíků a jejich derivátů
Tematický celek - **Uhlovodíky a jejich deriváty**		
vysvětlí mechanismy reakcí uhlovodíků a jejich derivátů		reakce organických sloučenin a jejich průběh a klasifikace
objasní vlastnosti a reakce uhlovodíků a jejich derivátů ve vztahu k jejich složení a struktuře		nasycené uhlovodíky
		nenasycené uhlovodíky
		aromatické uhlovodíky
		halogenderiváty
		organokovové sloučeniny
		dusíkaté deriváty
		hyroxysloučeniny
		karbonylové sloučeniny
		karboxylové kyseliny
		deriváty karboxylových kyselin

Seminář z chemie	4. ročník	
Tematický celek - **Vysokoškolské testy**		
vědomosti a dovednosti získané během studia chemie v prvním až čtvrtém ročníku žák uplatní při řešení vysokoškolských testů, užívaných při přijímacím řízení i následném studiu na VŠ		soubory testů z přírodovědných, farmaceutických a lékařských fakult univerzit ČR
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

6.24.4 Seminář z matematiky

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Seminář z matematiky
Oblast	
Charakteristika předmětu	Volitelný vyučovací předmět Seminář z matematiky navazuje na předmět Matematika. Cílem tohoto předmětu je zopakování, systematizace a prohloubení vědomostí a dovedností v matematice. Předmět má důležitou průpravnou funkci pro úspěšné složení maturitní zkoušky, pro studium na vysoké či vyšší odborné škole. Hlavním cílem je rozvíjet u žáků logické a abstraktní myšlení, formovat osobnost žáka s důrazem na samostatnost a přemýšlivost. Naučit žáky používat matematiku při řešení reálných situací, umět analyzovat a matematizovat různé úlohy. Z hlediska vyučovacích cílů vyučování směřuje k tomu, aby žák: • prováděl operace s čísly a volil efektivní způsoby výpočtů, • upravoval výrazy s proměnnými, řešil rovnice a nerovnice (i jejich soustavy), užíval funkce, • analyzoval text úloh, rozpoznal v nich matematický problém a hledal nejjednodušší cestu k jeho vyřešení, • uplatnil získané vědomosti, dovednosti a metody řešení konkrétních problémů v praktickém životě, • pracoval přesně, důsledně, odpovědně a vytrvale, • chápal matematiku jako obor, který svým teoretickým základem je zdrojem pro mnoho aplikací, • získal orientaci v systému funkcí, • pochopil a uměl vysvětlit podstatu a význam diferenciálního počtu.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Skladba učiva je sestavena tak, aby obsahovala jednak témata, která jsou součástí předmětu matematika a také některá další témata či celky rozšiřující dané okruhy. U stávajícího učiva jde zejména o zopakování, systematizaci a prohlubování vědomostí a dovedností, u rozšiřujícího učiva zejména o získání základních

Název předmětu	Seminář z matematiky
	znalostí. Jednotlivé celky jsou uspořádány tak, aby nutily žáky vyvozovat souvislosti a využívat již dříve nabytých poznatků a zkušeností. Některé kapitoly jsou zaměřeny i na tzv. matematickou rutinu, která je základem pro řešení složitějších problémů. Vzhledem k profilu absolventa je kladen důraz zejména v oblastech týkajících se práce s funkcemi, tvorbou grafů, úprav výrazů s proměnnými, řešení rovnic a nerovnic. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Vyučování směřuje k tomu, aby žák: • získal pozitivní vztah k matematice, • získal důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práce, • uvědomoval si souvislosti mezi matematikou a ostatními vědními obory. **Výukové strategie** Seminář z matematiky jako volitelný předmět soustřeďuje žáky se zvýšeným zájmem o matematiku, žáky nadané, s dobrým logickým myšlením. To umožňuje žákovi lépe se zapojit do výukového procesu a učiteli více střídat a kombinovat vyučovací metody, jako například samostatná práce (procvičování starých i nových dovedností), diskuse (zhodnocení přístupů, metod řešení, výsledků), obhajoba řešení úloh a zařazení zajímavých a netypických úloh. Vše směřuje k tomu, aby výuka byla zajímavá a podněcující touhu po hlubším poznání. Důraz je kladen na vytvoření uceleného systému vědomostí a dovedností a na schopnost upevňovat nové poznatky. K výuce jsou využívány didaktické pomůcky s patřičnou didaktickou technikou.
Mezipředmětové vztahy	• Matematika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k řešení problémů:** Žák: • porozumí zadání úkolu a hledá způsoby řešení, obhajuje a ověřuje správnost postupu i výsledku • při řešení problémů uplatňuje různé metody myšlení a myšlenkových operací • volí vhodné způsoby řešení, využívá dřívějších zkušeností a vědomostí • spolupracuje ve skupině
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně situaci ústně i písemně, formuluje myšlenky, používá správné odborné pojmy a formy matematického zápisu

Název předmětu	Seminář z matematiky
	• aktivně se účastní diskusí o způsobech řešení problémů, navrhuje a obhajuje svůj postup, hledá a opravuje chyby své i ostatních • vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování, respektuje názory druhých • vyhledává a zaznamenává podstatné myšlenky a údaje z textů i slovního projevu
	Personální a sociální kompetence: Žák: • posuzuje své možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování • stanovuje si cíle a priority na základě svých zájmů a schopností • přijímá hodnocení svých výsledků, přiměřeně na ně reaguje • aktivně pracuje ve skupině, přijímá a zodpovědně plní svěřené úkoly
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí jednotky • reálně odhaduje výsledky úloh • používá a rozumí odborným matematickým pojmům • při řešení praktických úloh správně vymezuje a popisuje vztahy a využívá je pro výběr správného postupu řešení • čte a vytváří (také pomocí digitálních nástrojů) tabulky, grafy, schémata,... • efektivně aplikuje matematické postupy v praktických úlohách
	Digitální kompetence: Žák: • získává informace z různých zdrojů a umí je efektivně zpracovat a využít • zvažuje přínosy a rizika digitálních technologií, je mediálně gramotný • ovládá a používá digitálních zařízení, aplikace a služby, včetně umělé inteligence, využívá je pro svůj rozvoj
	Kompetence k učení: Žák: • si tvoří pozitivní vztah k učení a vzdělávání, je motivován pochvalou a oceněním i za dílčí úspěchy a

Název předmětu	Seminář z matematiky
	pokrok • používá různé techniky učení, je veden k tvorbě režimu a podmínek k učení • při učení vyhledává a zpracovává informace z různých zdrojů, využívá zkušeností svých i cizích, pracuje s textem a rozumí mu • zná možnosti svého dalšího vzdělávání • sleduje a hodnotí pokrok svého učení, přijímá hodnocení své práce také od jiných
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • aplikuje poznatky z semináře z matematiky v dalších předmětech
Způsob hodnocení žáků	Podkladem pro hodnocení žáka je průběžná klasifikace. Především několik písemných testů, orientační ústní zkoušení, frontální ověřování znalostí. Dále se zohlední schopnosti samostatně řešit úlohy, přístup k předmětu a aktivita v hodinách. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku pochopení základních pojmů a vztahů, na vyvozování souvislostí a využívání již dříve nabytých poznatků a zkušeností.

Seminář z matematiky	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Kompetence k učení • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Diferenciální počet**		
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí a načrtne jejich grafy		základní typy funkcí - lineární, kvadratická, lineární lomená, exponenciální a logaritmická, goniometrické funkce, mocninné, složená funkce
určí definiční obor a obor hodnot funkce, rozliší základní vlastnosti funkcí		funkce, graf funkce, Df, Hf, určení Df, vlastnosti funkcí

Seminář z matematiky	4. ročník	
vysvětlí pojem limita funkce v bodě a ovládá výpočet limit s využitím vět o limitách funkcí		limita funkce v bodě
		věty o limitách funkcí
		výpočet limit funkcí
z daného grafu funkce umí odečíst limitu ve vlastním i nevlastním bodě		limita v nevlastním bodě a nevlastní limita funkce
vysvětlí pojem spojitost funkce		funkce, graf funkce, Df, Hf, určení Df, vlastnosti funkcí
geometrickou interpretaci derivace funkce v bodě		derivace funkce v bodě a její geometrický význam
uvede derivace elementárních funkcí a vzorce pro derivaci součinu a podílu		derivace elementárních funkcí
		derivace součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí
derivuje jednodušší složené funkce		derivace složené funkce
určí intervaly monotónnosti a lokální extrémy funkce		užití derivace – rovnice tečny ke křivce, vyšetřování průběhu funkce užitím derivací, slovní úlohy na extrémy funkcí
vyšetří průběh funkce		užití derivace – rovnice tečny ke křivce, vyšetřování průběhu funkce užitím derivací, slovní úlohy na extrémy funkcí
řeší jednoduché slovní úlohy založených na nalezení extrému funkce		užití derivace – rovnice tečny ke křivce, vyšetřování průběhu funkce užitím derivací, slovní úlohy na extrémy funkcí
Tematický celek - **Integrální počet**		
vysvětlí pojem primitivní funkce k dané funkce		neurčitý integrál, primitivní funkce
aplikuje základní vzorce a pravidla při výpočtu neurčitých integrálů		integrace elementárních funkcí
		integrace metodou substituční, integrace metodou per-partes,
ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů		určitý integrál, jeho výpočet,
vypočítá obsah obrazce ohraničeného grafy funkcí		užití určitého integrálu k výpočtu obsahů obrazců, výpočet objemů rotačních těles
vypočítá objem rotačních těles		užití určitého integrálu k výpočtu obsahů obrazců, výpočet objemů rotačních těles
Tematický celek - **Soubory testů ze středoškolské matematiky**		
uplatní dosud získané vědomosti a dovednosti z matematiky při řešení komplexních testů		soubory testů ze středoškolské matematiky
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
• chápe význam informačních technologií v životě moderního člověka		
Občan v demokratické společnosti		
• získá vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti		

Seminář z matematiky	4. ročník	
• získá a kriticky vyhodnotí informace		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
z daného grafu funkce umí odečíst limitu ve vlastním i nevlastním bodě	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
uvede derivace elementárních funkcí a vzorce pro derivaci součinu a podílu	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy
ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů	-->	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy
z daného grafu funkce umí odečíst limitu ve vlastním i nevlastním bodě	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> řeší úlohy ze speciální teorie relativity
uvede derivace elementárních funkcí a vzorce pro derivaci součinu a podílu	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy
ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů	<--	Seminář z fyziky -> 4. ročník -> zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy

6.24.5 Seminář z fyziky

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Seminář z fyziky
Oblast	
Charakteristika předmětu	Výuka semináře z fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základní části a dále je rozvíjí. Pozornost je věnována zejména těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat přínos fyzikálních poznatků pro běžný život. Vyučovací předmět seminář z fyziky je volitelným předmětem vzdělávacího programu Přírodovědné lyceum. Rozvíjí intelektové schopnosti, numerické dovednosti, logické a tvůrčí myšlení, abstrakci a zručnost. Umožní žákům proniknout do větší hloubky podstaty fyzikálních jevů, čímž přispívá k hlubšímu pochopení dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Cílem je naučit žáky klást si otázky o okolním světě, kriticky posoudit předložené názory a informace a na základě důkazů vyvodit správné závěry. Z hlediska vzdělávacích cílů vyučování směřuje k tomu, aby žák: • pochopil a osvojil si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody • vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi • prohloubil a zopakoval své znalosti ze všech oblastí středoškolské fyziky, tj. z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, mechanického kmitání a vlnění, elektřiny a magnetismu, optiky, speciální teorie relativity, fyziky mikrosvěta a astrofyziky
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Skladba učiva předmětu seminář z fyziky je sestavena tak, aby žák pochopil a osvojil si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody, vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi, uměl zacházet s přístroji, provedl a vyhodnotil měření, interpretoval výsledek měření a porovnal jej s teorií, řešil přiměřeně obtížné fyzikální úlohy a problémy z běžného života i technické praxe. Využívá znalostí získaných v matematice, fyzice, chemii a anglickém jazyce. Je zahrnuto učivo, ve kterém si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, mechanického kmitání a vlnění, elektřiny a magnetismu,

Název předmětu	Seminář z fyziky
	optiky, speciální teorie relativity, fyziky mikrosvěta a astrofyziky získané v předchozích ročnících a doplní je o další poznatky. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci uvědomovali význam fyziky pro vysvětlení dějů, které je v běžném životě provázejí, pro pochopení funkce přístrojů, které používají nebo které jim zajistí diagnostiku či léčbu, strojů a zařízení, které jim zajišťují život na určité úrovni. Dalším cílem je dovést je k tomu, aby se zamýšleli nad způsoby získávání energie a ekologickou zátěží, kterou sebou výroba energie nese, nad spotřebou energie a na základě získaných poznatků se rozhodli aktivně přispívat k ochraně životního prostředí. **Výukové strategie** V teoretické výuce se využívá výkladu, řízeného rozhovoru, diskuse, skupinové práce, procvičování pod dohledem učitele, práce s textem a tabulkami, řešení problémových úloh. Při výuce jsou využívány didaktické pomůcky – modely, schémata, praktické ukázky, výpočetní a audiovizuální technika, měřicí přístroje, programy pro vytváření animací a grafů. Praktická výuka je realizována demonstračními a žákovskými pokusy a laboratorními pracemi.
Mezipředmětové vztahy	• Fyzika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolvent: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení) • s porozuměním poslouchá mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolvent: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému,

Název předmětu	Seminář z fyziky
	navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolvent: • se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Matematické kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že absolvent: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním

Název předmětu	Seminář z fyziky
	programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolvent: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi aplikovali obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru, tzn. absolvent: • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojuje si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. absolvent: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • dodržuje zásady bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

Název předmětu	Seminář z fyziky
	• je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
Způsob hodnocení žáků	Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení. Součástí hodnocení je rovněž úroveň ústního projevu při diskusích a při řešení problémových úloh, výsledky orientačního zkoušení, úroveň řešení domácích úkolů, vypracování protokolu z laboratorních prací, referátů, četnost zapojení do řešení problémových a praktických úloh zadaných jako dobrovolné domácí úkoly.

Seminář z fyziky	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Biofyzika**		
vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
charakterizuje účinky elektrického proudu na lidský organismus a popíše úrazy jím způsobené		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
vysvětlí fyzikální podstatu atmosférického tlaku a jeho vliv na člověka		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky

Seminář z fyziky	4. ročník	
		setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
zná význam osmózy, osmotického tlaku, krevního tlaku		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
popíše a vysvětlí vliv různých typů mechanického a elektromagnetického vlnění na lidský organismus		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
dokáže vysvětlit podstatu Dopplerova jevu a zná jeho význam v lékařství		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
dokáže aplikovat zákony hydrodynamiky v biologii a lékařství		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
zná využití různých typů elektromagnetického a mechanického vlnění v lékařství		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)
popíše využití radioaktivity a nukleární fyziky v lékařství		účinky jednotlivých silových polí na lidský organismus, účinky jednotlivých druhů elektromagnetického i mechanického vlnění, účinky elektrického proudu, účinky setrvačných sil, vliv atmosférického tlaku, krevní tlak, osmotický tlak, využití fyzikálních jevů v medicíně (elektromagnetické záření, ultrazvuk, Dopplerův jev, nukleární medicína, LASER, magnetická rezonance)

Seminář z fyziky	4. ročník	
Tematický celek - **Svět energie v souvislostech**		
popíše výrobu elektrické energie v jednotlivých typech elektráren		zákon zachování energie, výroba elektrické energie, různé typy elektráren, stejnosměrný a střídavý proud, možnosti uskladnění elektrické energie, spotřeba elektrické energie v různých odvětvích lidské činnosti
popíše fyzikální omezení výroby elektrické energie		zákon zachování energie, výroba elektrické energie, různé typy elektráren, stejnosměrný a střídavý proud, možnosti uskladnění elektrické energie, spotřeba elektrické energie v různých odvětvích lidské činnosti
popíše důsledky plynoucí ze spotřeby jednotlivých druhů energií		zákon zachování energie, výroba elektrické energie, různé typy elektráren, stejnosměrný a střídavý proud, možnosti uskladnění elektrické energie, spotřeba elektrické energie v různých odvětvích lidské činnosti
chápe energii jako zachovávající se veličinu, kterou nelze vytvořit ani zničit		zákon zachování energie, výroba elektrické energie, různé typy elektráren, stejnosměrný a střídavý proud, možnosti uskladnění elektrické energie, spotřeba elektrické energie v různých odvětvích lidské činnosti
popíše souvislost výroby elektrické energie a její spotřeby		zákon zachování energie, výroba elektrické energie, různé typy elektráren, stejnosměrný a střídavý proud, možnosti uskladnění elektrické energie, spotřeba elektrické energie v různých odvětvích lidské činnosti
Tematický celek - **Fyzika v automatizaci**		
vysvětlí základní princip fungování různých typů snímačů		typy snímačů a čidel pro měření různých fyzikálních veličin, optické snímače (fotodioda, CCD), snímání pohybu, měření vlhkosti
posoudí vhodnost použití daného snímače		typy snímačů a čidel pro měření různých fyzikálních veličin, optické snímače (fotodioda, CCD), snímání pohybu, měření vlhkosti
uvede klady a zápory jednotlivých typů snímačů		typy snímačů a čidel pro měření různých fyzikálních veličin, optické snímače (fotodioda, CCD), snímání pohybu, měření vlhkosti
Tematický celek - **Optika v praxi**		
definuje základní fotometrické veličiny a jejich jednotky		fotometrické veličiny a jejich jednotky, záření dokonale černého tělesa, Wienův zákon, Stefan-Boltzmannův zákon, barevná teplota, vliv barvy světla na psychiku člověka
zná závislost osvětlení na svítivosti zdroje, jeho vzdálenosti a úhlu dopadu		fotometrické veličiny a jejich jednotky, záření dokonale černého tělesa, Wienův zákon, Stefan-Boltzmannův zákon, barevná teplota, vliv barvy světla na psychiku člověka
měří osvětlení místností		fotometrické veličiny a jejich jednotky, záření dokonale černého tělesa, Wienův zákon, Stefan-Boltzmannův zákon, barevná teplota, vliv barvy světla na psychiku

Seminář z fyziky	4. ročník	
		člověka
zná pojem „barevná teplota“ a rozlišuje různé druhy světelných zdrojů		fotometrické veličiny a jejich jednotky, záření dokonale černého tělesa, Wienův zákon, Stefan-Boltzmannův zákon, barevná teplota, vliv barvy světla na psychiku člověka
uvede vliv jednotlivých druhů svítidel na psychiku člověka		fotometrické veličiny a jejich jednotky, záření dokonale černého tělesa, Wienův zákon, Stefan-Boltzmannův zákon, barevná teplota, vliv barvy světla na psychiku člověka
Tematický celek - **Relativistická fyzika**		
chápe rozdíl mezi klasickou a relativistickou fyzikou		jevy vyplývající ze stálé rychlosti světla v inerciálních soustavách, relativistická dynamika, hmotnostní schodek a jeho využití v energetice
řeší úlohy ze speciální teorie relativity		jevy vyplývající ze stálé rychlosti světla v inerciálních soustavách, relativistická dynamika, hmotnostní schodek a jeho využití v energetice
chápe význam hmotnostního schodku a zná jeho využití v energetice		jevy vyplývající ze stálé rychlosti světla v inerciálních soustavách, relativistická dynamika, hmotnostní schodek a jeho využití v energetice
Tematický celek - **Astrofyzika**		
popíše aktuální problémy astrofyziky		vznik a vývoj vesmíru; vznik a vývoj hvězd; složení vesmíru; názory na budoucnost vesmíru; vzdálenosti ve vesmíru; charakteristika galaxií, hvězd a dalších objektů
chápe základní astrofyzikální pojmy		vznik a vývoj vesmíru; vznik a vývoj hvězd; složení vesmíru; názory na budoucnost vesmíru; vzdálenosti ve vesmíru; charakteristika galaxií, hvězd a dalších objektů
Tematický celek - **Laboratorní úlohy**		
měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi		laboratorní úlohy
Tematický celek - **Diferenciální a integrální počet ve fyzice**		
zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy		fyzikální význam derivace funkce, určitý integrál a jeho využití ve fyzice (dráha při proměnné rychlosti, práce při proměnné síle, práce plynu)
Tematický celek - **Zákony zachování**		
zná zákony zachování ve fyzice a jejich projevy v přírodě a běžném životě		zákon zachování energie, výroba elektrické energie, různé typy elektráren, stejnosměrný a střídavý proud, možnosti uskladnění elektrické energie, spotřeba elektrické energie v různých odvětvích lidské činnosti
		zákony zachování energie, hybnosti, momentu hybnosti, elektrického náboje
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Seminář z fyziky	4. ročník	
Žák: • chápe souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy • chápe postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život • má přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje • zná základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání		
Člověk a digitální svět		
Žák: • pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů • kriticky posuzuje vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí • získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí • při vyhledávání používá různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • orientuje se na trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, zná jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů • chápe technologický rozvoj v činnostech lidské práce a zná základní charakteristiky pracovních činností • zná pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělávání včetně alternativních možností		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • vyhledává v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzuje informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání • chápe význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák formuluje své profesní cíle, plánuje a cílevědomě vytváří předpoklady pro svou profesní kariéru podle svých potřeb a schopností.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus	-->	Aplikovaná biologie -> 3. ročník -> provádí a vyhodnocuje testy zraku, sluchu, hmatu a chuti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
charakterizuje účinky elektrického proudu na lidský organismus a popíše úrazy jím způsobené	-->	Biologie -> 3. ročník -> popíše stavbu a funkci orgánů vlastního těla
vysvětlí fyzikální podstatu atmosférického tlaku a jeho vliv na člověka	-->	Biologie -> 3. ročník -> využívá znalostí orgánových soustav pro pochopení vztahů mezi procesy probíhající v lidském těle
popíše výrobu elektrické energie v jednotlivých typech elektráren	-->	Matematika -> 3. ročník -> znázorní grafy goniometrických funkcí v oboru reálných čísel
popíše fyzikální omezení výroby elektrické energie	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
popíše souvislost výroby elektrické energie a její spotřeby	-->	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
zná závislost osvětlení na svítivosti zdroje, jeho vzdálenosti a úhlu dopadu	-->	Matematika -> 2. ročník -> používá výpočet a užití goniometrických funkcí v pravoúhlém trojúhelníku
uvede vliv jednotlivých druhů svítidel na psychiku člověka	-->	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	-->	Matematika -> 1. ročník -> provádí operace s mocninami a odmocninami
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	-->	Matematika -> 4. ročník -> při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	-->	Matematika -> 2. ročník -> pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	-->	Matematika -> 2. ročník -> řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
popíše aktuální problémy astrofyziky	-->	Biologie -> 4. ročník -> porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	-->	Seminář z matematiky -> 4. ročník -> z daného grafu funkce umí

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		odečíst limitu ve vlastním i nevlastním bodě
chápe základní astrofyzikální pojmy	-->	Fyzika -> 4. ročník -> popíše stavbu a vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií
popíše aktuální problémy astrofyziky	-->	Fyzika -> 4. ročník -> posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru
měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi	-->	Matematika -> 4. ročník -> čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji
měří osvětlení místností	-->	Matematika -> 4. ročník -> čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji
měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi	-->	Informatika -> 2. ročník -> třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru
chápe energii jako zachovávající se veličinu, kterou nelze vytvořit ani zničit	-->	Fyzika -> 1. ročník -> definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie, účinnost, odvodí jejich jednotky
vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus	-->	Fyzika -> 2. ročník -> charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku
vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus	-->	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu
zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy	-->	Seminář z matematiky -> 4. ročník -> uvede derivace elementárních funkcí a vzorce pro derivaci součinu a podílu
zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy	-->	Seminář z matematiky -> 4. ročník -> ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů
chápe význam hmotnostního schodku a zná jeho využití v energetice	-->	Technologické procesy -> 4. ročník -> vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny
popíše fyzikální omezení výroby elektrické energie	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
popíše souvislost výroby elektrické energie a její spotřeby	<--	Mediální výchova -> 1. ročník -> kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např.

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
zná závislost osvětlení na svítivosti zdroje, jeho vzdálenosti a úhlu dopadu	<--	Matematika -> 2. ročník -> používá výpočet a užití goniometrických funkcí v pravoúhlém trojúhelníku
uvede vliv jednotlivých druhů svítidel na psychiku člověka	<--	Základy psychologie -> 3. ročník -> Žák objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	<--	Matematika -> 1. ročník -> provádí operace s mocninami a odmocninami
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	<--	Matematika -> 4. ročník -> při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací,
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	<--	Matematika -> 2. ročník -> pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	<--	Matematika -> 2. ročník -> řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání
popíše aktuální problémy astrofyziky	<--	Biologie -> 4. ročník -> porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi
řeší úlohy ze speciální teorie relativity	<--	Seminář z matematiky -> 4. ročník -> z daného grafu funkce umí odečíst limitu ve vlastním i nevlastním bodě
chápe základní astrofyzikální pojmy	<--	Fyzika -> 4. ročník -> popíše stavbu a vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií
popíše aktuální problémy astrofyziky	<--	Fyzika -> 4. ročník -> posoudí současné názory na vznik a vývoj vesmíru
měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi	<--	Matematika -> 4. ročník -> čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji
měří osvětlení místností	<--	Matematika -> 4. ročník -> čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji
měří elektrické i neelektrické veličiny, které se běžně vyskytují v technické praxi	<--	Informatika -> 2. ročník -> třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
chápe energii jako zachovávající se veličinu, kterou nelze vytvořit ani zničit	<--	Fyzika -> 1. ročník -> definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie, účinnost, odvodí jejich jednotky
vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus	<--	Fyzika -> 2. ročník -> charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku
vysvětlí účinky fyzikálních polí na lidský organismus	<--	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu
zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy	<--	Seminář z matematiky -> 4. ročník -> uvede derivace elementárních funkcí a vzorce pro derivaci součinu a podílu
zná základní myšlenky diferenciálního a integrálního počtu a umí je aplikovat na některé jednoduché fyzikální úlohy	<--	Seminář z matematiky -> 4. ročník -> ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů
chápe význam hmotnostního schodku a zná jeho využití v energetice	<--	Technologické procesy -> 4. ročník -> vysvětlí princip funkce jaderné elektrárny

6.25 Seminář 3

6.25.1 Seminář z fyzikální chemie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Seminář z fyzikální chemie
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Seminář z fyzikální chemie je ve vzdělávacím programu přírodovědného lycea zařazen jako výběrový předmět. Seminář z fyzikální chemie navazuje na vědomosti a dovednosti získané ve výuce chemie a fyziky.

Název předmětu	Seminář z fyzikální chemie
	Učivo tohoto předmětu umožňuje žákům prohloubit a rozšířit teoretické vědomosti a praktické dovednosti z obecné chemie, anorganické a organické chemie a z chemických laboratorních cvičení. Seminář je zaměřen na prohloubení teoretických znalostí a praktických dovedností z oblastí reakční kinetiky, chemických rovnováh, chemické termodynamiky, termochemie a elektrochemie.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo semináře z fyzikální chemie je rozšiřujícím učivem předmětů chemie a chemická laboratorní cvičení. Učivo se skládá z hlavních částí: - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, - reakční kinetika, - chemické rovnováhy, - chemická termodynamika a termochemie - elektrochemie - laboratorní cvičení zaměřená na problematiku reakční kinetiky, termochemie a elektrochemie **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: - prohloubili znalosti a dovednosti ze základních oblastí fyzikální chemie, - dodržovali zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři, - respektovali zásady první pomoci, - pracovali podle laboratorních předpisů, - vyhodnotili výsledky své práce, - vypracovali pracovní protokol. **Výukové strategie** Výuka je organizována formou teoretických hodin a laboratorních cvičení v rozsahu 2 hodiny týdně ve čtvrtém ročníku. Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová i samostatná práce, využití pracovních listů, práce s textem a vyhledávání informací. Vědomosti a dovednosti získané při výuce směřují k jejich využívání v praktické činnosti v laboratoři a chemické výrobě.
Mezipředmětové vztahy	• Chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • uplatňuje různé způsoby práce s textem, umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace

Název předmětu	Seminář z fyzikální chemie
	• s porozuměním poslouchá mluvené projevy (výklad, přednáška), pořizuje si poznámky • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků od jiných lidí • zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • porozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení, navrhne způsob řešení, popřípadě varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu jiných lidí (přednášek, diskuzí, porad apod.) • chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: Žák: • stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá

Název předmětu	Seminář z fyzikální chemie
	radu i kritiku • ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Matematické kompetence: Žák: • správně používá a převádí běžné jednotky • používá pojmy kvantifikujícího charakteru • provádí reálný odhad výsledků řešení dané úlohy • nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umí je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení • čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením • učí se používat nové aplikace • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií • uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím, je mediálně gramotný
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojí si poznatky z biologie, chemie, geografie, fyziky a matematiky na úrovni chemické,

Název předmětu	Seminář z fyzikální chemie
	potravinářské a biochemické technologie, ochrany životního prostředí, zemědělství, chemie, biologie apod. • používá základní metody vědecké práce, analyzuje a hodnotí přírodovědné problémy, nalézá různé způsoby jejich řešení • osvojí si přírodovědné metody a pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou, zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentu a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získaní či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory displejů), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák: • dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti • dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesu výrobku nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní

Název předmětu	Seminář z fyzikální chemie
	prostředí
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na: - aktivní přístup žáků v hodinách, - znalosti principů, - schopnosti využívat teoretické vědomosti, - uplatnění teoretických vědomostí při práci s rovnicemi, veličinami, jednotkami, - schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři, - míru zapojení žáků ve skupině, - schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol), - dodržování bezpečnosti práce v laboratoři, - míru pochopení prováděných chemických a fyzikálních dějů. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné zkoušení a ústní orientační zkoušení.

Seminář z fyzikální chemie	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Chemická termodynamika**		
interpretuje termodynamické zákony, pojmy a veličiny, soustava, děj, stavové veličiny, teplo, práce		termodynamické systémy, děje

Seminář z fyzikální chemie	4. ročník	
aplikuje termodynamické zákony na plynové systémy, vysvětlí děje typu expanze, komprese, přeměna tepla na práci		I. termodynamický.zákon – izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj, tepelné kapacity
		další termodynamické zákony
Tematický celek - **Chemické rovnováhy**		
popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony		ovlivnění chemické rovnováhy, rovnovážné konstanty
definuje rovnovážné konstanty a provádí výpočty chemických rovnováh		ovlivnění chemické rovnováhy, rovnovážné konstanty
Tematický celek - **Kinetika chemických reakcí**		
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh, zejména teplotu a katalyzátory		reakční rychlost
		reakce izolované a složité, katalýza
Tematický celek - **Elektrochemie**		
charakterizuje elektrochemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu, polarografii		vlastnosti elektrolytů, součin rozpustnosti, protolytické reakce
		vedení proudu v elektrolytech, elektrolýza
definuje a vypočítá pH kyselin, zásad, solí a tlumivých roztoků		vlastnosti elektrolytů, součin rozpustnosti, protolytické reakce
vysvětlí konstrukci a odvodí potenciál elektrod		elektrody a články, polarografie
Tematický celek - **Laboratorní cvičení**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
organizuje si práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
ovládá zásady první předlékařské pomoci		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
při obsluze a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři, organizace práce a zásady první předlékařské pomoci
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení		měření fyzikálně-chemických vlastností a dějů
provádí fyzikálně-chemická měření vlastností, koncentrace a struktury látek a		měření fyzikálně-chemických vlastností a dějů

Seminář z fyzikální chemie	4. ročník	
sleduje probíhající fyzikálně-chemické děje		
provádí měření podle zadaného postupu a zpracuje naměřené hodnoty formou výpočtů, tabulek a grafů		měření fyzikálně-chemických vlastností a dějů
vypracuje laboratorní protokol		měření fyzikálně-chemických vlastností a dějů
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • pracuje ve skupinách s dodržováním předem stanovených kritérií a vzájemného respektu členů skupiny • je schopen vést diskuzi		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • aplikuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi • charakterizuje vliv chemických látek na životní prostředí • vysvětluje omezenost využívaných energetických zdrojů • charakterizuje zásady ochrany životního prostředí a vysvětlí jeho důležitost pro člověka		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie jako zdroje informací • využívá digitální technologie jako nástroj pro pracování informací • kriticky posuzuje informace, ověřuje jejich správnost, respektuje autorská práva		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák: • uvědomuje si uplatnitelnost profese chemika v různých oblastech průmyslu, služeb a vědy		

6.25.2 Seminář z biologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Seminář z biologie
Oblast	
Charakteristika předmětu	Prioritním cílem výuky Semináře z biologie je nejen vytváření vědomostí a dovedností, ale také formování vztahu k přírodě a její ochraně a k úctě k životu a vlastnímu zdraví. Seminář z biologie jako jedna z přírodních věd vychází z poznání živé přírody a zabývá se studiem živých soustav. Navazuje na oblast přírodovědného vzdělávání. Vyučování vede žáky k pochopení základních pojmů a principů moderní biologie, hlavně buněčné biologie, fyziologie, morfologie a taxonomie rostlin, hub, protist a živočichů. Žáci se učí pozorovat, analyzovat a vyhodnocovat biologické informace z různých zdrojů. Součástí výuky je pozorování a využívání digitálních technologií. Předmět rozvíjí kompetence k učení, řešení problémů, komunikaci a kritickému myšlení. Podporuje aktivní přístup k ochraně přírody, zdravému životnímu stylu a odpovědnému nakládání s přírodními zdroji. Vede žáky k pochopení významu přírodních věd pro současné vědecké a technologické trendy i pro každodenní rozhodování. Biologie vytváří předpoklady pro další studium přírodovědných a zdravotnických oborů a přispívá k celkovému všeobecnému vzdělání žáků.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Učivo semináře z biologie se skládá z hlavních částí: • Obecná biologie • Biologie rostlin • Biologie živočichů Tematické celky jsou řazeny na základě logické posloupnosti, náročnosti, potřebnosti a mentální vyspělosti žáků. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • rozvíjeli pozitivní vztah k biologii, k živé přírodě a k jejímu poznávání,

Název předmětu	Seminář z biologie
	• osvojili si zodpovědný, ohleduplný a etický přístup k organismům a biologickému materiálu, • chápali biologii jako obor propojený s dalšími přírodovědnými disciplínami i společenským děním (např. zdraví člověka, biotechnologie), • dokázali otevřeně a kultivovaně vyjádřit svůj názor a v případě potřeby svůj názor podložit argumenty, • vážili si vědeckého poznání, rozpoznávali jeho přínosy i limity a rozvíjeli si kritický postoj k informacím z oblasti biologie, • byli motivováni k celoživotnímu zájmu o přírodní vědy a jejich využití ve prospěch společnosti i přírody. **Výukové strategie** Typickými metodami využívanými při výuce semináře z biologie jsou tematické diskuse, řízený rozhovor, metody skupinového vyučování, referáty a prezentace žáků, pozorování a zkoumání přírody, provádění experimentů, příležitostně exkurze a besedy s odborníky. Využívání vhodných pomůcek (atlasy, herbáře, nástěnné obrazy, přírodniny apod.) a didaktické techniky a výklad je doplněn ukázkami(video, prezentace).
Mezipředmětové vztahy	• Biologie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • oceňuje živou přírodu a motivuje se k dalšímu vzdělávání v přírodovědných oborech • aplikuje různé strategie studijního a analytického čtení a zpracovává informace tak, aby jim porozuměl • reprodukuje s porozuměním odborný výklad a vysvětlení biologických principů • vyhledává, ověřuje a kombinuje informace z různých informačních zdrojů • interpretuje získané poznatky a formuluje závěry na základě vlastních pozorování
	Komunikativní kompetence: Žák: • formuluje své myšlenky v mluveném i psaném projevu tak, aby odpovídaly účelu komunikace • používá biologickou terminologii s porozuměním • dodržuje odbornou terminologii, upravuje texty podle jazykových a stylistických norem a klasifikuje pojmy tak, aby byly jednoznačné a věcně přesné

Název předmětu	Seminář z biologie
	• vysvětluje své postupy tak, aby byly pro ostatní žáky jasné • vede konstruktivní diskusi a je schopen reagovat na protiargumenty • efektivně využívá digitální nástroje
	Digitální kompetence: Žák: • aplikuje běžné základní a aplikační programové vybavení (např. textové editory, tabulkové kalkulátory, prezentační software) • učí se používat nové aplikace a digitální nástroje • vyhledává, analyzuje a kombinuje informace z otevřených zdrojů • posuzuje věrohodnost a kvalitu získaných informací, kriticky hodnotí obsah zdrojů a obhajuje vlastní závěry na základě ověřených dat
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • aplikuje své znalosti ze semináře z biologie v dalších oblastech a uvědomuje si jednotlivé mezipředmětové vztahy
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • identifikuje své profesní zájmy a možnosti uplatnění v oblasti přírodovědných oborů a plánuje další vzdělávání v souladu se svými cíli • organizuje a implementuje své pracovní aktivity zodpovědně a systematicky, čímž rozvíjí připravenost pro budoucí profesní uplatnění a další aktivity
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • respektuje etické hodnoty související s biologií • identifikuje souvislosti mezi lidskou činností a stavem životního prostředí
	Personální a sociální kompetence: Žák: • ověřuje získané poznatky a kriticky zvažuje názory, postoje a jednání ostatních žáků

Název předmětu	Seminář z biologie
	• identifikuje rizika nezdravého životního stylu, analyzuje důsledky vlastních rozhodnutí a plánuje aktivity podporující fyzický a duševní rozvoj • aktivně vyhledává informace o biologických tématech • respektuje odlišné názory • spolupracuje efektivně v týmu, rozděluje a plní svěřené úkoly, koordinuje činnosti a podílí se na dosažení společného cíle
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • identifikuje jádro biologického problému a vyhledává informace potřebné k jeho řešení • porovnává a vyhodnocuje informace z různých zdrojů • rozlišuje fakta, hypotézy a názory • navrhují postupy pro ověření hypotézy • je schopen obhájit své řešení nebo tvrzení • posoudí biologický problém i z etického nebo environmentálního hlediska
Způsob hodnocení žáků	Podkladem pro hodnocení žáka je průběžná klasifikace. Především několik písemných testů, orientační ústní zkoušení, frontální ověřování znalostí. Při hodnocení žáků je kladen důraz na: • úroveň osvojených vědomostí a dovedností • aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladů z přírody • aktivitu při vyučování, dovednosti vyhledávat informace, třídit je, pracovat s odborným textem • schopnost prezentovat a obhajovat své výsledky

Seminář z biologie	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	

Seminář z biologie	4. ročník	
	• Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Kompetence k řešení problémů	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Prokaryotická a eukaryotická buňka, viry, prokaryotické organismy**		
charakterizuje a porovná prokaryotickou a eukaryotickou buňku		cytologie
rozdělí prokaryotické organismy podle výživy, charakterizuje je z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska,		mikrobiologie
srovná a popíše jednotlivé typy eukaryotických buněk		eukaryotická buňka
vysvětlí způsoby a princip rozmnožování buněk a popíše buněčný cyklus		cytologie
charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy, nakreslí a popíše stavbu viru a průběh a šíření virové infekce		mikrobiologie
uvede příklady virových a bakteriálních onemocnění, zhodnotí způsoby ochrany proti nim a metody jejich léčby		mikrobiologie
analyzuje problematiku celosvětového rozšíření viru HIV, posoudí rizika, vysvětlí význam prevence		mikrobiologie
Tematický celek - **Botanika – morfologie rostlin, fyziologie rostlin, systém rostlin**		
charakterizuje podstatu a schéma průběhu fotosyntézy a dýchání, vysvětlí význam pro jednotlivce i celou biosféru		fyziologie rostliny
orientuje se v chemickém složení rostlinného těla a významu jednotlivých prvků a sloučenin		fyziologie rostliny
popíše rozdíly ve způsobu získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů a objasní způsoby výživy u rostlin		fyziologie rostliny
charakterizuje růst a vývoj rostlin a faktory, jimiž se řídí		fyziologie rostliny
rozliší základní stavbu orgánů vyšších rostlin		rostlinná pletiva a orgány
orientuje se v přeměnách rostlinných orgánů, v jejich funkcích a objasní to na příkladech		rostlinná pletiva a orgány
		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
podle předloženého květního vzorce nebo květního diagramu popíše stavbu daného květu		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
pozná a pojmenuje na různých příkladech rostlin typ květenství a plodů		rostlinná pletiva a orgány

Seminář z biologie	4. ročník	
		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
samostatně vytvoří preparát z rostlinných pletiv a orgánů, načrtne a popíše nákres		rostlinná pletiva a orgány
využívá znalosti o vnější stavbě rostlinných orgánů při samostatné práci s botanickými klíči		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
charakterizuje, popíše stavbu těla, vysvětlí rozdíly, objasní princip životních cyklů a způsob rozmnožování u daných skupin rostlin		rostlinná pletiva a orgány
		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
pozná, pojmenuje a charakterizuje významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
poukáže na některé vybrané druhy hospodářsky významných rostlin a jejich využití člověkem		morfologie rostlin, významné čeledi, hospodářský význam
Tematický celek - **Zoologie - prvoci, živočišné houby, žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci, strunatci**		
objasní fylogenetický vývoj říše živočichů a jejich systematické rozdělení		zařazení do systému a další členění
rozlišuje a charakterizuje hlavní živočišné kmeny		zařazení do systému a další členění
popíše stavbu, funkci a vývoj jednotlivých orgánových soustav u daných živočišných kmenů		stavba a povrch těla, pohyb, trávení, dýchání, nervová a vylučovací soustava, smysly, rozmnožování
pozná, pojmenuje a popíše způsob života významných zástupců či skupin živočichů a uvede jejich ekologické nároky		významní zástupci
poukáže na některé vybrané zástupce hospodářsky významných živočichů a zhodnotí možnosti jejich využití v různých odvětvích lidské činnosti		významní zástupci
posoudí vliv vnějšího prostředí na stavbu těla a chování živočichů a doloží na konkrétních příkladech		stavba a povrch těla, pohyb, trávení, dýchání, nervová a vylučovací soustava, smysly, rozmnožování
		významní zástupci
popíše způsoby rozmnožování, ontogenetický vývoj a způsoby péče o potomstvo a na příkladech poukáže na zvláštnosti		stavba a povrch těla, pohyb, trávení, dýchání, nervová a vylučovací soustava, smysly, rozmnožování
využívá znalosti o živočiších při samostatné práci s živými zástupci		stavba a povrch těla, pohyb, trávení, dýchání, nervová a vylučovací soustava, smysly, rozmnožování
		významní zástupci
využívá získané teoretické znalosti při chovu některých zástupců živočichů v přírodovědném kroužku		stavba a povrch těla, pohyb, trávení, dýchání, nervová a vylučovací soustava, smysly, rozmnožování
		významní zástupci
uvede kriticky ohrožené druhy, zhodnotí problematiku a možnosti jejich ochrany		významní zástupci

Seminář z biologie	4. ročník	
Tematický celek - **Exkurze a práce v terénu a s živým biologickým materiálem**		
ověří získané teoretické znalosti v praxi		práce v terénu a s živým biologickým materiálem
Tematický celek - **Beseda s odborníkem**		
zúčastní se diskuse		beseda s odborníkem
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák: • vyhledává, ověřuje a kriticky hodnotí informace o biologických tématech v digitálním prostředí, rozlišuje mezi věrohodnými a nevěrohodnými zdroji • pracuje s digitálními databázemi organismů a dokáže z nich získané informace interpretovat • vytváří a zpracovává digitální záznamy (fotografie, grafy, tabulky, jednoduché vizualizace) k prezentaci výsledků pozorování či experimentů • dodržuje pravidla digitální etiky, bezpečnosti a ochrany osobních i biologických dat, chápe rizika spojená s publikací citlivých informací • spolupracuje v online prostředí, sdílí výsledky své práce prostřednictvím digitálních nástrojů a využívá je k týmové komunikaci		
Člověk a životní prostředí		
Žák: • vysvětluje vzájemné vztahy organismů a prostředí a interpretuje jejich význam pro fungování ekosystémů • popisuje hlavní faktory ovlivňující fotosyntézu a posuzuje jejich dopady na rostliny a další organismy, člověka i celé ekosystémy • hodnotí vliv lidské činnosti na výskyt konkrétních druhů rostlin a živočichů • uplatňuje zásady odpovědného chování vůči přírodě		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žák: • rozvíjí dovednost učit se, plánovat a řídit vlastní vzdělávání prostřednictvím práce s biologickými informacemi, experimenty a projekty • využívá různé strategie učení (pozorování, experiment, zápis, vizualizace, srovnávání, argumentace) k pochopení biologických jevů a vztahů • používá odbornou terminologii při popisu biologických procesů, komunikuje věcně a srozumitelně o výsledcích své práce • vyhledává, třídí a hodnotí informace z odborných zdrojů a dokáže je interpretovat v kontextu probíraného učiva • samostatně řeší biologické problémy či úlohy, navrhuje postupy řešení a hodnotí jejich efektivitu • spolupracuje na projektových a terénních úkolech, podílí se na společném plánování a reflektuje svou roli v týmu • zvažuje společenské, etické a praktické souvislosti biologických témat a formuluje vlastní názory podložené argumenty • využívá získané biologické znalosti a dovednosti k uvědomělému rozhodování o vlastním zdraví, životním stylu a vztahu k prostředí		

6.25.3 Monitorování životního prostředí

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Monitorování životního prostředí
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Seminář monitorování životního prostředí je ve vzdělávacím programu přírodovědného lycea zařazen jako výběrový předmět. Přispívá k získávání a upevňování praktických laboratorních dovedností, k pochopení nových souvislostí a ke sjednocení vědomostí získaných v ostatních předmětech. Navazuje na oblast přírodovědného vzdělávání, připravuje žáky pro uplatnění v různých oblastech ochrany životního prostředí. Cílem semináře je prohloubit a rozšířit vědomosti v oblasti ochrany životního prostředí, upevnit dovednosti žáků při práci v laboratoři i v terénu, poskytnout žákům základní vědomosti v oblasti monitorování jednotlivých složek životního prostředí a orientaci v nejdůležitějších legislativních normách a ostatních nástrojích zabezpečení ochrany životního prostředí. Žák je zároveň veden k tomu, aby dokázal pracovat s informacemi a zdroji informací. Specifickým cílem, vymezeným studovaným oborem, je rozvoj morálních a charakterových hodnot žáka ve vztahu k životnímu prostředí a jeho ochraně.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika učiva** Skladba učiva obsahuje témata, která vedou žáky k orientaci v odborných pojmech a k porozumění vztahům v oblasti životního prostředí a jeho monitorování. Zahrnuje také témata, která vedou žáky k vzájemnému pochopení souvislostí mezi lidskou činností a případným negativním dopadem na životní prostředí. Žáci při tom aplikují poznatky získané i z jiných oborů a předmětů. Tematické celky jsou zaměřeny převážně na tyto hlavní oblasti: • základní odborné pojmy v oblasti monitorování životního prostředí • zásady a metody vzorkování jednotlivých složek životního prostředí • praktické provádění konkrétních odběrů jednotlivých složek životního prostředí a jejich analýzu • vyhodnocení, interpretaci a zdůvodnění získaných výsledků práce

Název předmětu	Monitorování životního prostředí
	• zpracování výstupů z odběru vzorku a výsledků měření v různých podobách (protokol, pracovní list, závěrečná zpráva apod.) **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • rozvíjeli své morální a charakterové vlastnosti a získali pozitivní vztah k životnímu prostředí a jeho ochraně • uvědomovali si význam udržitelného přístupu k životnímu prostředí • uvědomovali si a chápali souvislost lidské činnosti s životním prostředím • chránili a cílevědomě zlepšovali životní prostředí ve svém okolí, mysleli ekologicky **Výukové strategie** Výuka obsahuje jak teoretickou, tak praktickou část, která je prováděna nejen v laboratoři, ale také přímo v terénu. Při výuce v teoretické části jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce, referáty, vyhledávání informací např. z Internetu. K výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky. Součástí může být projektová výuka a případové studie zaměřené na monitorování životního prostředí s následným návrhem řešení a opatření. Praktická výuka probíhá v laboratoři či v terénu v návaznosti na teoretickou výuku, aby bylo možné docílit optimálního propojení teorie s praxí.
Mezipředmětové vztahy	• Analytická chemie • Analytická chemie cvičení • Environmentální příprava
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • reflektuje svůj pokrok, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí • zná možnosti dalšího vzdělávání, sleduje aktivně rozvoj ve svém oboru
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • rozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného

Název předmětu	Monitorování životního prostředí
	postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. rozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák: • má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání • uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám • má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
	Matematické kompetence: Žák: • umí číst a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

Název předmětu	Monitorování životního prostředí
	• získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • posuzuje rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojuje si pracovní postupy používané v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou • zná principy, postupy a užití základních klasických a základních instrumentálních metod chemické analýzy • zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák: • zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • zná a dodržuje základní předpisy bezpečné práce s chemickými látkami a směsmi • je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák: • zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možný vliv na životní prostředí • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
	Personální a sociální kompetence: Žák:

Název předmětu	Monitorování životního prostředí
	• přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
Způsob hodnocení žáků	**Hodnocení výsledků žáků** Při hodnocení je kladen důraz na: • aktivní přístup žáků v hodinách • celkovou orientaci v problematice monitorování životního prostředí • schopnost využívat teoretické vědomosti při práci s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami, uplatnit tyto schopnosti a vědomosti v chemických výpočtech a vyhodnocování výsledků rozborů • znalost principů a využití jednotlivých analytických metod v praxi při odběru vzorku a monitorování životního prostředí • schopnost písemného nebo digitálního zpracování a vyhodnocení provedené práce (laboratorní deník, protokol, pracovní list, závěrečná zpráva apod.) Ke kontrole jednotlivých tematických celků slouží písemné a ústní orientační zkoušení. Při hodnocení laboratorních cvičení se přihlíží ke zručnosti, přesnosti a aktivnímu přístupu. Je využíváno také formativní hodnocení a žáci jsou vedeni k vlastnímu sebehodnocení.

Monitorování životního prostředí	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru	

Monitorování životního prostředí	4. ročník	
	• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje • Personální a sociální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Úvod do monitorování životního prostředí**		
orientuje se v základních pojmech monitorování životního prostředí jako je např. biomonitoring, monitoring, znečišťování a znečištění a další		základní pojmy a terminologie v monitorování životního prostředí
vysvětlí, co je indikátor životního prostředí		indikátory životního prostředí
uvede jednotlivé příklady indikátorů životního prostředí		indikátory životního prostředí
rozumí základním principům monitorování životního prostředí a jeho významu pro ochranu přírody a zdraví člověka		základní principy monitorování životního prostředí a jeho význam pro ochranu přírody a zdraví člověka
specifikuje jednotlivé složky životního prostředí		složky životního prostředí
uvede základní znečišťující látky v jednotlivých složkách životního prostředí		znečišťující látky jednotlivých složek životního prostředí
vysvětlí význam monitorování kvality životního prostředí z okamžitého i dlouhodobého hlediska		znečišťující látky jednotlivých složek životního prostředí
		vzorkování jednotlivých složek životního prostředí
		monitorování kvality životního prostředí
ovládá principy technik odběrů vzorků jednotlivých složek životního prostředí		vzorkování jednotlivých složek životního prostředí
vysvětlí zásady pro evidenci, transport, konzervaci, uchovávání a úpravu vzorků k analýze		evidence, konzervace, uchovávání a úprava vzorků k analýze
Tematický celek - **Základní metody používané pro monitorování životního prostředí**		
zná a umí použít základní analytické metody využívané pro monitorování životního prostředí		principy analytických metod
zná základy a umí použít vybrané instrumentální metody využívané pro monitorování životního prostředí		principy instrumentálních metod
Tematický celek - **Úvod do praktického monitorování životního prostředí – bezpečnost práce v laboratoři a při terénním měření**		
dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři a v terénu		bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři a v terénu
ovládá zásady první předlékařské pomoci		zásady první předlékařské pomoci
uplatňuje zákon o chemických látkách a směsích při práci v chemické laboratoři a v terénu		nakládání s chemickými látkami a směsmi
dodržuje pravidla stanovená laboratorním řádem		laboratorní řád

Monitorování životního prostředí	4. ročník	
Tematický celek - **Monitorování jednotlivých složek životního prostředí – laboratorní a terénní úlohy**		
uplatňuje získané vědomosti v praxi při provádění měření a analýzách v terénu nebo v laboratorních podmínkách		stanovování vybraných parametrů týkajících se monitorování životního prostředí
provádí konkrétní rozbor (měření) v laboratoři podle zadaného postupu klasickými i instrumentálními metodami		stanovování vybraných parametrů týkajících se monitorování životního prostředí
provádí konkrétní odběr vzorků složek životního prostředí v terénu podle postupu		terénní odběry a analýza vod
		terénní odběry a analýza půd
provádí analýzu odebraného vzorku (vody, půdy) v terénu		terénní odběry a analýza vod
		terénní odběry a analýza půd
provádí terénní měření hluku		terénní měření hluku
Tematický celek - **Vyhodnocování a interpretace výsledků, zpracování výsledků**		
zpracovává výstupy o prováděném odběru či analýze (např. v odběrovém nebo laboratorním protokolu)		záznamy o odběrech a analýzách
orientuje se v platné enviromentální legislativě		přehled zákonů, enviromentální legislativa
porovnává výsledky stanovení s tabulkovými hodnotami a limity		práce s normami, zákony a předpisy, limitní hodnoty
vyhodnocuje, interpretuje a zdůvodňuje výsledky své práce		práce s normami, zákony a předpisy, limitní hodnoty
vypracovává zprávy a prezentace o výsledcích monitorování životního prostředí, včetně doporučení pro zlepšení		využití informačních technologií pro zpracování závěrečných výstupů
využívá statistické a grafické nástroje pro zpracování naměřených dat		využití statistických a grafických nástrojů pro zpracování naměřených dat
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Všechna probíraná témata semináře jsou úzce provázána s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí.		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie k vyhledávání informací (s ohledem na jejich relevantnost) • zpracovává a vyhodnocuje pomocí digitálních technologií získané údaje z analýz a měření • pracuje s vhodnými digitálními technologiemi při analýze a řešení problémů z oblasti monitorování a ochrany životního prostředí		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • spolupracuje a komunikuje ve skupině, podílí se na řešení problémů či přijetí kompromisu		

Monitorování životního prostředí	4. ročník	
• vyjadřuje své názory a postoje, diskutuje se spolužáky • přejímá odpovědnost za výsledky své práce		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
provádí terénní měření hluku	-->	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu
uvede základní znečišťující látky v jednotlivých složkách životního prostředí	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí
provádí analýzu odebraného vzorku (vody, půdy) v terénu	-->	Environmentální příprava -> 3. ročník -> uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě
provádí terénní měření hluku	-->	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> chápe intenzitu zvuku a způsob, jakým ji lidské ucho vnímá
provádí terénní měření hluku	<--	Fyzika -> 2. ročník -> vysvětlí podstatu negativního vlivu hluku a zná způsoby ochrany sluchu
uvede základní znečišťující látky v jednotlivých složkách životního prostředí	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí
provádí analýzu odebraného vzorku (vody, půdy) v terénu	<--	Environmentální příprava -> 3. ročník -> uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě
provádí terénní měření hluku	<--	Fyzika v souvislostech -> 3. ročník -> chápe intenzitu zvuku a způsob, jakým ji lidské ucho vnímá

6.25.4 Environmentální seminář

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Volitelný	

Název předmětu	Environmentální seminář
Oblast	
Charakteristika předmětu	**Obecný cíl vyučovacího předmětu** Seminář navazuje na poznatky z předmětu "Environmenální příprava" a podrobněji se věnuje konkrétní aktuální environmentální problematice. Vyučovací předmět Environmentální seminář rozvíjí environmentální gramotnost a kritické myšlení žáků prostřednictvím hlubšího porozumění vztahům mezi člověkem a životním prostředím. Zaměřuje se na analýzu příčin, průběhu a důsledků environmentálních problémů, zejména konkrétních ekologických havárií a katastrof ve světě, a jejich dopadů na přírodní systémy, společnost a ekonomiku. Předmět podporuje odpovědné postoje, schopnost vyhodnocovat rizika lidské činnosti a uvažovat o preventivních a nápravných opatřeních v kontextu udržitelného rozvoje.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	**Charakteristika obsahu učiva** Předmět Environmentální seminář navazuje na environmentální přípravu a další přírodovědné i společenskovědní předměty. Učivo tvoří tematicky strukturovaný výběr okruhů zaměřených na aktuální globální i regionální environmentální problémy, s důrazem na studium konkrétních ekologických havárií (např. průmyslové havárie, ropné havárie, jaderné havárie, ekologické důsledky těžby surovin). Žáci se seznamují s příčinami těchto událostí, jejich krátkodobými i dlouhodobými dopady a s možnostmi prevence a řešení. Součástí výuky jsou případové studie, práce s reálnými daty, dokumenty a odbornými zdroji, exkurze a terénní pozorování. **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí** Výuka směřuje k tomu, aby si žáci vytvářeli odpovědný vztah k životnímu prostředí, uvědomovali si závažnost ekologických rizik a význam prevence environmentálních havárií. Žáci jsou vedeni k empatii vůči postiženým oblastem a komunitám, k pochopení globálních souvislostí environmentálních problémů a k odpovědnému občanskému jednání. Důraz je kladen na formování hodnot spojených s ochranou přírody,

Název předmětu	Environmentální seminář
	udržitelného rozvoje a odpovědnosti člověka za důsledky vlastních rozhodnutí. **Výukové strategie** Výuka je založena na aktivním a badatelském přístupu. Klíčovou roli hraje práce se studiemi ekologických havárií, jejich analýza a vzájemné porovnávání. Používány jsou metody řízené diskuse, práce s odborným a mediálním textem, analýza map, grafů a statistických dat, projektová a skupinová výuka, prezentace vlastní práce a práce s digitálními zdroji. Výklad slouží především k uchopení základních pojmů a souvislostí, nikoli k pouhé faktografii.
Mezipředmětové vztahy	• Environmentální příprava
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** Žák: • má pozitivní vztah k učení a vzdělávání • umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace • využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí • reflektuje svůj pokrok, přijímá hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí • zná možnosti dalšího vzdělávání, sleduje aktivně rozvoj ve svém oboru
	Kompetence k řešení problémů: Žák: • rozumí zadání úkolu nebo určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky • uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace • spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: Žák: • vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, vhodně se prezentuje • formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně • účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje • zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná

Název předmětu	Environmentální seminář
	témata • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii • dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. rozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
	Personální a sociální kompetence: Žák: • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností • podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Žák: • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
	Digitální kompetence: Žák: • pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií • získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet • posuzuje rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupuje k získaným informacím
	Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru: Žák: • osvojuje si pracovní postupy používané v terénu, v laboratořích různého typu a práci s laboratorní technikou • zpracovává a interpretuje data získaná prostřednictvím pozorování, experimentů a měření při dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny a ochrany zdraví při práci
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje: Žák:

Název předmětu	Environmentální seminář
	• zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možný vliv na životní prostředí • nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
Způsob hodnocení žáků	**Při hodnocení je kladen důraz:** • na schopnost analyzovat a interpretovat informace o ekologických haváriích z různých zdrojů, • na pochopení příčinných a následných souvislostí environmentálních problémů, • na míru zapojení žáků do skupinové a projektové práce, • na samostatnost, kritické uvažování a kvalitu prezentace vlastních závěrů. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží ústní a písemné ověřování, seminární a projektové práce, případové studie a jejich prezentace.

Environmentální seminář	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence • Aplikovat obecné a obecně odborné poznatky při řešení teoretických a praktických problémů přírodovědného a technologického charakteru • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Tematický celek - **Radioekologie**		
používá základní pojmy		Radioekologie
charakterizuje druhy záření a jejich vliv na živé organismy		Radioekologie
na základě konkrétních příkladů vysvětlí vliv radioaktivního záření na živé organismy		Radioekologie
zhodnotí rizika vyplývající z nakládání s radioaktivními		Radioekologie

Environmentální seminář	**4. ročník**	
Tematický celek - **Ekotoxikologie**		
charakterizuje vědní obor, vysvětlí základní pojmy		Ekotoxikologie
uvede základní znečišťující látky		Ekotoxikologie
v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci		Ekotoxikologie
charakterizuje toxické látky v ŽP a jejich vliv na živé organismy		Ekotoxikologie
Tematický celek - **Příklady problémů ve vztahu člověka a životního prostředí**		
charakterizuje konkrétní příklady problémů z minulosti i současnosti		Příklady problémů ve vztahu člověka a životního prostředí
Tematický celek - **Exkurze zaměřená na TUR**		
syntetizuje a uplatňuje teoretické znalosti z hodin v praxi		Exkurze zaměřená na TUR
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák: • spolupracuje a komunikuje ve skupině, podílí se na řešení problémů či přijetí kompromisu • vyjadřuje své názory a postoje, diskutuje se spolužáky • přejímá odpovědnost za výsledky své práce		
Člověk a životní prostředí		
Všechna probíraná témata semináře jsou úzce provázána s průřezovým tématem Člověk a životní prostředí.		
Člověk a digitální svět		
Žák: • využívá digitální technologie k vyhledávání informací (s ohledem na jejich relevantnost) • zpracovává a vyhodnocuje pomocí digitálních technologií získané údaje z analýz a měření • pracuje s vhodnými digitálními technologiemi při analýze a řešení problémů z oblasti životního prostředí • pracuje s digitálními mapovými podklady včetně tematických map		

7 Charakteristika spolupráce

7.1 Spolupráce s dalšími institucemi

U oboru Přírodovědné lyceum je spolupráce se sociálními partnery zaměřena především na podporu přírodovědného vzdělávání, badatelsky orientovanou výuku a kariérové směřování žáků. Škola spolupracuje s místními a regionálními institucemi zejména při realizaci vzdělávacích a popularizačních aktivit, exkurzí a akcí pro veřejnost. Tyto aktivity umožňují žákům lycea propojit teoretickou výuku s reálným prostředím a aktuálními tématy z oblasti přírodních věd, ochrany životního prostředí a udržitelnosti.

Součástí vzdělávání v oboru Přírodovědné lyceum jsou povinné odborné praxe v délce dvou týdnů, které probíhají v institucích zaměřených na laboratorní činnost, zdravotnictví, environmentální problematiku a veřejné služby. Praxe umožňují žákům získat základní pracovní zkušenosti, ověřit si zájem o další studium v přírodovědných oborech a seznámit se s fungováním odborných pracovišť. Zpětná vazba od spolupracujících institucí je využívána při vyhodnocování přínosu praxí pro výuku.

Spolupráce s neziskovými organizacemi se u Přírodovědného lycea zaměřuje zejména na kariérové poradenství, environmentální vzdělávání a preventivní aktivity. V rámci projektů podporovaných krajem a městem se žáci zapojují do badatelských, vzdělávacích a osvětových aktivit, které rozvíjejí jejich schopnost samostatné práce, kritického myšlení a prezentace výsledků. Součástí této spolupráce jsou také metodické aktivity zaměřené na rozvoj kariérového poradenství ve škole.

Ve spolupráci se statutárním městem Ostrava je realizován projekt Talentcentrum, do kterého jsou zapojeni také žáci Přírodovědného lycea. Projekt vytváří prostor pro rozvoj talentovaných žáků, jejich zapojení do badatelských aktivit, odborných konferencí a terénních exkurzí, často ve spolupráci se základními školami. Tyto aktivity podporují hlubší zájem o přírodní vědy a umožňují žákům získat zkušenosti nad rámec běžné výuky.

Významnou roli hraje spolupráce s vysokými školami a výzkumnými institucemi. Žáci Přírodovědného lycea se účastní odborných exkurzí, workshopů a přednášek realizovaných ve spolupráci s vysokými školami přírodovědného a technického zaměření. V jednotlivých případech se žáci zapojují také do dlouhodobějších odborných stáží a spolupráce s výzkumnými pracovišti, které vedou ke zpracování odborných prací a účasti v soutěžích odborného charakteru. Tato spolupráce podporuje plynulý přechod absolventů na vysokoškolské studium.

Spolupráce se základními školami je u Přírodovědného lycea zaměřena na popularizaci přírodních věd a podporu volby další vzdělávací cesty. Žáci základních škol se účastní dnů otevřených dveří, akce Den ve škole a dalších vzdělávacích programů, jejichž součástí jsou ukázky výuky, laboratorní

činnosti a badatelské aktivity. Do těchto aktivit jsou zapojováni také žáci Přírodovědného lycea, kteří se podílejí na jejich realizaci.

Školská rada se podílí na projednávání a schvalování klíčových dokumentů školy vztahujících se i k oboru Přírodovědné lyceum a zajišťuje komunikaci mezi školou, zákonnými zástupci a zřizovatelem v souladu s platnou legislativou.

7.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery

Zákonné zástupce považujeme za přirozené partnery školy. Usilujeme o **otevřenou, srozumitelnou a pravidelnou komunikaci** , která podporuje studijní úspěch i osobnostní rozvoj žáků.
Spolupráce probíhá zejména formou:

- pravidelného informování prostřednictvím školního informačního systému a webu školy,
- třídních schůzek, individuálních konzultací a osobních setkání,
- zapojení rodičů do školních akcí, slavnostních událostí a prezentací školy,
- spolupráce při řešení studijních, výchovných či kariérových témat žáků.