ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Analýza potravin 2022

Analýza potravin

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 ... 6
2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi ... 7
2.2 Kompetence absolventa ... 7
2.3 Způsob ukončení vzdělávání ... 9
3 Charakteristika vzdělávacího programu ... 11
3.1 Celkové pojetí vzdělávání ... 11
3.2 Organizace výuky ... 21
3.3 Realizace praktického vyučování ... 27
3.4 Výchovné a vzdělávací strategie ... 27
3.5 Začlenění průřezových témat ... 27
3.6 Přípravné kurzy nabízené školou ... 28
3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků ... 28
3.8 Organizace přijímacího řízení ... 31
3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ ... 33
3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ ... 34
3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ... 34
3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných ... 34
3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ... 35
3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání ... 36
4 Učební plán ... 37
4.1 Týdenní dotace - přehled ... 37
4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu ... 39
4.2 Celkové dotace - přehled ... 46
4.3 Přehled využití týdnů ... 48
5 Učební osnovy ... 49
5.1 Český jazyk a literatura ... 49
5.2 Anglický jazyk ... 65
5.3 Německý jazyk ... 92
5.4 Dějepis ... 110
5.5 Občanský základ ... 115
5.6 Ochrana životního prostředí ... 124
5.7 Fyzika ... 128
5.8 Chemie ... 135
5.9 Biologie ... 145
5.10 Matematika ... 151

5.11 Tělesná výchova 160
5.12 Informační a komunikační technologie 178
5.13 Ekonomika 186
5.14 Chemická laboratorní cvičení 192
5.15 Fyzikální chemie 198
5.16 Metody instrumentální analýzy 203
5.17 Hygiena a technologie potravin 208
5.18 Mikrobiologie potravin 220
5.19 Mikrobiologické rozbory potravin 226
5.20 Biochemie a výživa 233
5.21 Science 239
5.22 Analýza potravin 246
5.23 Metody analýzy potravin 254
5.24 Seminář z anglického jazyka 263
5.25 Seminář z německého jazyka 270
5.26 Seminář z matematiky 274
5.27 Seminář z biologie a biochemie 277
5.28 Seminář z chemie 281
5.29 Seminář z fyziky 285
5.30 Seminář z občanského základu 289

1 Identifikační údaje

1.1 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola chemická Brno, Vranovská, příspěvková organizace
ADRESA ŠKOLY: Vranovská 65, Brno, 61400
JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: Ing. Vilém Koutník, CSc.
KONTAKT: Ing. Irena Pavlíčková
IČ: 62157264
IZO:
RED-IZO: 600013928
KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP: Ing. Irena Pavlíčková, Ing. Zdeňka Kučerová, Ing. Roman Guráň

1.2 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
ADRESA ZŘIZOVATELE: Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
KONTAKTY:

telefon: 54165 1111

1.3 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: Analýza potravin 2022
MOTIVAČNÍ NÁZEV: Analýza potravin
KÓD A NÁZEV OBORU: 29-42-M/01 Analýza potravin
ZAMĚŘENÍ: přírodovědné
STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

kvalifikační úroveň EQF 4
FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

1.4 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 01.09.2022
VERZE ŠVP: 2
ČÍSLO JEDNACÍ:

DATUM PROJEDNÁNÍ VE ŠKOLSKÉ RADĚ: 30.06.2016

DATUM PROJEDNÁNÍ V PEDAGOGICKÉ RADĚ: 31.08.2016

2 Profil absolventa

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola chemická Brno, Vranovská, příspěvková organizace
ADRESA ŠKOLY: Vranovská 65, Brno, 61400
ZŘIZOVATEL: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
NÁZEV ŠVP: Analýza potravin 2022
KÓD A NÁZEV OBORU: 29-42-M/01 Analýza potravin
PLATNOST OD: 01.09.2022
STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

kvalifikační úroveň EQF 4
FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

Absolvent nalezne uplatnění v potravinářském průmyslu, především jako potravinářský technik pro kontrolu jakosti a hygieny. Na této pozici zajišťuje vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu potravinářských a krmivářských surovin, polotovarů a hotových výrobků.

Uplatní se také jako laborant v oblasti kontroly jakosti a bezpečnosti potravin v podnicích a institucích zabývajících se mikrobiologickými, chemickými, biologickými a fyzikálně-chemickými rozbory, například v provozních laboratořích potravinářských závodů, státních laboratořích inspekce potravin, soukromých akreditovaných laboratořích, úpravnách vod a čistírnách odpadních vod a v institucích ochrany životního prostředí.

Další možnost uplatnění je ve výrobních provozech potravinářských závodů v oblasti nákupu surovin a pomocných látek, odbytu a prodeje surovin a potravinářských výrobků, v obchodních firmách v oblasti marketingu, případně jako technolog v potravinářském provozu.

Absolvent může nalézt uplatnění i v oblasti kontroly a péče o životní prostředí.

Příklady typických pracovních činností:

- potravinářský technik pro kontrolu jakosti a hygieny
- laborant
- potravinářský mistr
- potravinářský technolog
- dispečer

Po ukončení studia a úspěšném vykonání maturitní zkoušky je absolvent připraven i ke studiu na vysokých školách a na vyšších odborných školách zaměřených především na analýzu potravin a příbuzné potravinářské obory. Absolvent disponuje vysokou odborností v oblasti mikrobiologie,

analytické chemie, znalostmi přírodních věd, technologie a hygieny potravin, znalostí dvou světových jazyků, dovedností pracovat s odbornými texty a s informačními technologiemi.

2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Popis uplatnění absolventa v praxi:

Absolvent nalezne uplatnění v potravinářském průmyslu, především jako potravinářský technik pro kontrolu jakosti a hygieny. Na této pozici zajišťuje vstupní, mezioperační a výstupní kontrolu potravinářských a krmivářských surovin, polotovarů a hotových výrobků.

Uplatní se také jako laborant v oblasti kontroly jakosti potravin v podnicích a institucích zabývajících se mikrobiologickými, chemickými, biologickými a fyzikálně-chemickými rozbory, například v provozních laboratořích potravinářských závodů, státních laboratořích inspekce potravin, soukromých akreditovaných laboratořích, úpravnách vod a čistírnách odpadních vod a v institucích ochrany životního prostředí.

Další možnost uplatnění je ve výrobních provozech potravinářských závodů v oblasti nákupu surovin a pomocných látek, odbytu a prodeje surovin a potravinářských výrobků, v obchodních firmách v oblasti marketingu.

Absolvent může nalézt uplatnění i v oblasti kontroly a péče o životní prostředí.

Příklady typických pracovních činností:

- potravinářský technik pro kontrolu jakosti a hygieny
- laborant
- potravinářský mistr
- potravinářský technolog
- dispečer

Po ukončení studia a úspěšném vykonání maturitní zkoušky je absolvent připraven i ke studiu na vysokých školách a na vyšších odborných školách zaměřených především na analýzu potravin a příbuzné potravinářské obory. Absolvent disponuje vysokou odborností v oblasti mikrobiologie, analytické chemie, znalostmi přírodních věd, technologie a hygieny potravin, znalostí dvou světových jazyků, dovedností pracovat s odbornými texty a s informačními technologiemi.

2.2 Kompetence absolventa

Absolvent je vzděláván tak, aby:

- získal vědomosti a dovednosti, které mu umožní uplatnit se na trhu práce a které mu usnadní rozhodování o další vzdělávací cestě (zejména na fakultách zaměřujících se na studium chemických a příbuzných oborů);
- porozuměl významu vzdělání pro svoji úspěšnou kariéru a chápal nutnost celoživotního vzdělávání a učení;
- si osvojil dovednosti potřebné pro další studium, tj. metody vlastního učení a práci s informačními a komunikačními technologiemi;
- byl schopen pohotově se rozhodovat a pracovat samostatně i v týmu;
- se zasazoval o udržitelnost života na Zemi a o udržitelný rozvoj jako integraci enviromentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k problematice ochrany životního prostředí.

V profilující oblasti odborného vzdělání absolvent:

- používá správnou odbornou terminologii;
- vystihne podstatu chemických, fyzikálně-chemických a biochemických procesů a aplikuje je v praxi;
- pracuje s odbornou literaturou, technickou dokumentací a normami;
- orientuje se v právních předpisech ČR a EU v oblasti analýzy potravin;
- provádí kompletní analýzy vzorků (chemickou, mikrobiologickou, senzorickou);
- vyhodnocuje výsledky prováděných analýz a navrhuje příslušná opatření;
- má pracovní návyky pro praktickou činnost v laboratoři;
- odebírá a upravuje vzorky k analýze podle technologického postupu;
- obsluhuje laboratorní techniku a diagnostikuje závady;
- vede laboratorní záznamy, vyhodnocuje výsledky prováděných analýz s využitím výpočetní techniky;
- dokáže z výsledků měření formulovat závěry a navrhovat příslušná opatření;
- aplikuje ekonomické znalosti v laboratorních činnostech a jejich řízení;
- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a chemikáliemi ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Absolvent je veden k tomu, aby:

- dodržoval příslušné normy a standardní postupy;
- dodržoval předpisy bezpečné práce s chemickými látkami, přístroji, stroji a zařízeními se zřetelem na zdraví a minimalizaci škodlivých vlivů na pracovní a životní prostředí;
- dodržoval právní předpisy v oblastech osobní hygieny a sanitace pracovního prostředí, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany v laboratoři i potravinářském provozu;
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti;

- pracoval se svěřenými pracovními prostředky a pomůckami šetrně.

V oblasti obecných vědomostí, dovedností a postojů se absolvent vyznačuje:

- spolehlivou znalostí českého jazyka a schopností jeho kultivovaného užívání ve všech komunikativních situacích včetně vyjadřování o odborné problematice;
- znalostí dvou světových jazyků na úrovni běžné komunikace a dovednosti číst s porozuměním a s pomocí slovníků jednoduché odborné nebo populárně odborné texty;
- osvojením poznatků z matematiky a přírodních věd a určitých principů vědeckého myšlení;
- schopností aktivně využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro osobní, studijní i pracovní úkoly;
- schopností orientovat se na trhu práce a vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- pochopením principů fungování demokratické společnosti;
- schopností aplikovat zásady péče o zdraví a správné životosprávy v osobním životě, aktivně usilovat o zdokonalení své tělesné zdatnosti.

Absolvent je veden k tomu, aby:

- jednal odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný;
- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování;
- ctil život jako nejvyšší hodnotu;
- vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- aktivně se zajímal o společenské a kulturní dění u nás i ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- byl hrdý na tradice a hodnoty svého národa, chápal a znal jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu;
- myslel kriticky – dokázal posoudit věrohodnost informací, nenechával se manipulovat, tvořil si vlastní úsudek a byl schopen diskuze;
- dbal o dobré jméno firmy a usiloval o dosažení nejvyšší kvality své práce, výrobků a služeb.

2.3 Způsob ukončení vzdělávání

Studium oboru *Analýza potravin* je ukončeno maturitní zkouškou podle platné legislativy (Školský zákon, maturitní vyhláška). Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Povinným předmětem v profilové maturitní zkoušce je buď obhajoba dlouhodobé maturitní práce nebo praktická maturitní zkouška a předmět Analýza a

mikrobiologie potravin. Třetí povinný předmět je volitelný, žáci jej vybírají z předmětů navržených ředitelem školy.

3 Charakteristika vzdělávacího programu

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola chemická Brno, Vranovská, příspěvková organizace
ADRESA ŠKOLY: Vranovská 65, Brno, 61400
ZŘIZOVATEL: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno
NÁZEV ŠVP: Analýza potravin 2022
KÓD A NÁZEV OBORU: 29-42-M/01 Analýza potravin
PLATNOST OD: 01.09.2022
STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

kvalifikační úroveň EQF 4
FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Záměrem vzdělávání v oboru *Analýza potravin* je připravit žáky na úspěšný, smysluplný, odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Vzdělání směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili, případně posílili klíčové a odborné kompetence.

Klíčové kompetence

Vedle vědomostí a dovedností jsou zahrnuty klíčové, tedy obecně použitelné a přenosné kompetence, také postoje, návyky a způsoby jednání. Osvojují se při výuce různého obsahu učiva po celou dobu studia a prolínají v různé míře do všech vyučovacích předmětů – odborných i všeobecných. Jejich rozvíjení je záležitostí celého pedagogického kolektivu.

Přispívají:

- ke zvýšení schopnosti absolventa přijímat nové podněty a adaptovat se na změny v oboru, na měnící se pracovní podmínky i změny v občanské společnosti;
- k dalšímu – celoživotnímu vzdělávání, a tím k dlouhodobému uplatnění na trhu práce.

Vzhledem ke specifičnosti oboru *Analýza potravin* a uplatnění absolventa v praxi či při studiu na vysoké škole je třeba posilovat tyto kompetence:

- komunikativní – schopnost absolventa vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, odborně i všeobecně zaměřených, aktivně a kultivovaně diskutovat, vhodně při tom reagovat na partnera, číst s porozuměním a zpracovávat získané informace, jednoduché texty i různé pracovní písemnosti;

- personální a sociální – usilovat o svůj další rozvoj, stanovit si reálné cíle, využívat zprostředkovaných zkušeností při učení, spolupracovat, podílet se na týmové práci na různých postech, nést zodpovědnost za dané úkoly;
- řešit problémy – rozeznat problém, navrhnout a zvažovat cesty k řešení, vyhodnotit a ověřit správnost, zvolit vhodné prostředky a způsoby řešení, využívat již nabytých zkušeností a vědomostí;
- kompetence k práci s informacemi a využívání prostředků informačních a komunikačních technologií – při vyhledávání a zpracovávání informací zvolit vhodné zdroje i postupy, tzn. umět vybrat, kriticky zhodnotit a interpretovat je, používat počítač a jeho periferie, pracovat se soubory, textovým editorem, tabulkovým procesorem a databází (s běžným základním nebo aplikačním vybavením), komunikovat elektronickou poštou, informace získávat pomocí internetu;
- kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení praktických úkolů – volit adekvátní matematické postupy a algoritmy a aplikovat je při řešení praktických i obecných úloh, odhadovat výsledky a ověřovat jejich správnost, na základě dílčích výsledků sestavit celé řešení praktického úkolu, vytvářet různé formy grafů a tabulek, rozumět informacím se standardními matematickými pojmy, správně používat jednotky;
- občanské a kulturní povědomí, které vyjadřují kvality občana demokratické společnosti. Jsou posilovány především v oblasti společenskovědního vzdělávání, jejich utváření však významně napomáhá působení třídního učitele, výchovného poradce, poradce pro sociální a patologické jevy a také demokratické klima školy otevřené rodičům žáků, odborné praxi i širší občanské komunitě v místě bydliště;
- k pracovnímu uplatnění – orientovat se na trhu práce.

Odborné kompetence

Odborné kompetence se odvíjejí od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa oboru *Analýza potravin* . Tyto kompetence jsou posilovány především v teoretické i praktické výuce odborných předmětů, stejně jako v průběhu odborné praxe.

Vzhledem ke specifičnosti oboru *Analýza potravin* a uplatnění absolventa v praxi či při studiu na vysoké škole je třeba posilovat tyto kompetence:

- aplikovat znalosti z metod analýzy potravin a dalších potravinářských, chemických a mikrobiologických disciplín při výkonu pracovních činností;
- pracovat s přístroji, stroji a zařízeními;
- vykonávat laboratorní činnosti;
- organizovat a plánovat systém kontroly jakosti technologických procesů a potravinářských výrobků;

- dbát na dodržování norem, předpisů, systému kontroly jakosti a požadavků na bezpečnost potravin;
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb a zohledňovat přitom přání zákazníka;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje;
- znát a dodržovat zásady pro nakládání s odpadními látkami;
- dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a požární ochranu.

Metody a formy výuky

Vzdělávací formy pro obor *Analýza potravin* zahrnují frontální, individuální, skupinové, týmové a projektové vyučování, využití e-learningu k domácí přípravě i při výuce ve škole. Mezi stěžejní metody školní výuky využívané v rámci teoretického a praktického vyučování na naší škole patří dle pramene poznání metody slovní, názorné a praktické a dle samotné struktury vyučovacího procesu metody motivační, expoziční, fixační a diagnostické. Využíváme také metody autodidaktické, to znamená, že učíme žáky technikám samostatného učení a práce. K tomuto účelu je na naší škole zřízeno speciální středisko informací, které zahrnuje knihovnu beletrie a odbornou knihovnu. Všichni naši vyučující mají ve svém rozvrhu každý týden zařazeny konzultační hodiny, ve kterých pomáhají žákům, v případě jejich zájmu, řešit studijní problémy.

Ve výuce společenskovědních předmětů kladou naši vyučující důraz převážně na řízené rozhovory, diskuze a besedy s žáky. Praktické části přírodovědného vzdělávání se soustředí na metody činnostního vyučování, ve kterém naši žáci získávají poznatky na základě vlastního samostatného pozorování a zkoumání. V oblasti projektového vyučování se na naší škole uplatňují zejména problémové metody, situační neboli případové metody, inscenační a brainstormingové metody. Důležité je optimální zapojení a využití všech žáků včetně těch se specifickými poruchami učení (SPU). Pro tyto žáky jsou na naší škole vypracovány speciální zkouškové programy.

Do výuky některých přírodovědných a odborných předmětů a nově také do výuky chemických a biologických laboratoří bylo zařazeno využívání e-learningu jako efektivní podpůrné metody studia. E-learning je využíván nejen při výuce, výkladu a opakování učiva, ale slouží žákům i k domácí přípravě, a to zejména v době jejich nepřítomnosti ve výuce.

Cílem těchto metod je zaujmout žáky, podnítit jejich aktivitu a angažovanost, vzájemnou spolupráci, usnadnit procesy učení, poskytnout prostor pro individuální tvořivost, rozvíjet u žáků jejich samostatnost a vlastní zodpovědnost, komunikativní, personální a interpersonální kompetence, které jim usnadní rozhodování v pracovně lidských problémech. Projektová výuka dále umožní

našim žákům induktivními, deduktivními a analogickými postupy hledat fakta, odhalovat vztahy mezi poznatky různých vyučovacích předmětů a získávat nové poznatky v rámci průřezových témat.

Charakteristika obsahových složek

Jazykové vzdělávání a komunikace

Jazykové vzdělání je zaměřeno především na rozvoj komunikativních dovedností žáků, učí je kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce a efektivně pracovat s textem jako zdrojem informací (rozvíjí čtenářskou gramotnost) i jako formativním prostředkem.

Vzdělávání v cizím jazyce umožňuje žákům řešit běžné každodenní životní situace v cizojazyčném prostředí. Dává jim také možnost komunikovat v cizím jazyce i v odborné oblasti v rámci jejich zaměření. Dobrá znalost cizího jazyka umožňuje absolventům studium na vysokých školách v České republice i v zahraničí a zároveň napomáhá k lepšímu uplatnění na trhu práce.

Vzdělávání se realizuje především v předmětech Český jazyk a literatura, Anglický jazyk, Německý jazyk a Science.

Estetické vzdělávání

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka – vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji duchovního života. Cílem tohoto vzdělávání je vytvoření kladného vztahu k materiálním a duchovním hodnotám a ke snaze přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Toto vzdělávání se realizuje především v předmětech Český jazyk a literatura, Dějepis a Občanský základ. Vzdělávání vede žáky k uplatňování estetických kritérií, proto se na jeho realizaci podílí i předmět Tělesná výchova.

Společenskovědní vzdělávání

Tato oblast je zaměřena na kladné ovlivňování hodnotové orientace žáků a usiluje o to, aby byli žáci připraveni na aktivní občanský život i na řešení různých životních situací v osobním životě. Obsahem je učivo vycházející z těchto disciplín: historie, politologie, sociologie, filozofie, právo, ekonomie a etika. Vzdělávání se realizuje především v předmětech Dějepis, Občanský základ a Ekonomika.

Ekonomické vzdělávání

Cílem této vzdělávací oblasti je rozvíjení ekonomického myšlení žáků. Žáci jsou vedeni k chápání mechanismu fungování tržní ekonomiky a k porozumění podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získávají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit. Tato vzdělávací oblast je úzce spojena s průřezovým tématem *Člověk a svět práce* a realizuje se především v předmětu Ekonomika a v odborných předmětech.

Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání vede k osvojení důležitých pojmů, veličin a zákonitostí z přírodních věd. Tyto znalosti jsou nutné k pochopení dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě, a žáci si na jejich základě formují žádoucí vztah k přírodě a životnímu prostředí.

Cílem přírodovědného vzdělávání je naučit žáky využívat poznatky přírodních věd v profesním i každodenním životě tak, aby vnímali okolní svět, kladli si otázky, které se ho aktuálně týkají, a hledali na ně na důkazech založené odpovědi, na jejichž základě si vytvoří svůj vlastní názor.

Přírodovědné vzdělávání zahrnuje především učivo z předmětů Fyzika, Biologie, Chemie, Ochrana životního prostředí.

Matematické vzdělávání

Cílem matematického vzdělávání je podpora všeobecného i odborného vzdělávání, které žáci využijí v různých životních situacích (v osobním životě, v dalším vzdělávání, v zaměstnání, ve volném čase).

Vzdělávání povede ke zvýšenému zájmu o matematiku a její aplikace tak, aby žáci uměli používat získané vědomosti a dovednosti při řešení běžných situací a k tomuto řešení využívat odbornou literaturu, počítač, internet.

Cíle vzdělávání jsou směřovány do předmětu Matematika, získané poznatky a jejich aplikace žáci využijí i v dalších předmětech (Chemie, Analytická chemie, Fyzika, Metody analýzy potravin, Analýza a mikrobiologie potravin).

Vzdělávání pro zdraví

Vzdělávání pro zdraví je zaměřeno na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního vztahu k vlastnímu zdraví a na rozvoj fyzické zdatnosti a volních vlastností žáků.

Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro vlastní tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat jednostrannou pracovní zátěž a nedostatek pohybu. Důraz se klade na to, aby žáci získali kladný vztah k pohybovým a sportovním aktivitám a aby chápali jejich význam pro zdraví. Uvedená oblast se realizuje v předmětu Tělesná výchova, formou sportovních kurzů a dalších sportovních aktivit organizovaných školou.

Vzdělávání pro zdraví zahrnuje také učivo týkající se péče o zdraví. Žáci se učí rozumět tomu, jak na jejich zdraví působí výživa, životospráva, stres a další faktory prostředí. Důraz se klade na výchovu proti závislostem, zejména na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Tato oblast se realizuje v předmětech Biologie, Biochemie a výživa a Občanský základ.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

V oblasti informačních a komunikačních technologií se žáci učí pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Na uživatelské úrovni se naučí používat operační systém, kancelářský software a další běžné programové vybavení, používané v jejich profesní oblasti. Dále jsou žáci vedeni k efektivní práci s informacemi při zpracovávání zadaných úkolů.

Tato vzdělávací oblast je obsahem samostatného předmětu Informační a komunikační technologie, ale i odborných předmětů, ve kterých žáci zpracovávají výsledky své práce do protokolů. Prostředky informačních a komunikačních technologií žáci využívají ve všech předmětech při zpracovávání referátů, prezentací, projektů a vyhledávání informací.

Odborné vzdělávání

Vzdělávací oblast týkající se odborného vzdělávání je rozčleněna do několika obsahových okruhů.

Obsahový okruh Mikrobiologie potravin připravuje žáky k osvojení vědomostí a dovedností z hlediska mikrobiologických šetření, což se děje zejména v předmětu Analýza a mikrobiologie potravin, Metody analýzy potravin a Hygiena a technologie potravin, a to v návaznosti na učivo předmětu Biologie.

Potravinářská chemie v návaznosti na učivo přírodovědného vzdělávání poskytuje znalosti o chemickém složení a vnitřní struktuře látek a jejich vlastnostech, o principech fyzikálních či analytických metod využívaných při rozborech a stanovení vzorků, o podstatě biochemických pochodů probíhajících v živých organismech, o přírodních a cizorodých látkách v potravinách a o faktorech ovlivňujících jakost potravin. V tomto okruhu je zařazen tematický celek o výživě, který se zabývá druhy výživy, výživovými hodnotami, důsledky nevhodného stravování. Podstatnou součástí výuky jsou praktická cvičení, ve kterých si žáci ověřují získané poznatky.

Vzdělávání v tomto obsahovém okruhu se odehrává především v předmětech Chemie, Analytická chemie, Biochemie a výživa člověka, Fyzika a Metody analýzy potravin.

V okruhu Potravinářská technologie se žáci seznamují se surovinami, aditivními látkami či pomocnými látkami využívanými při výrobě potravin, se způsoby úpravy a zpracování surovin na hotové výrobky, s trvanlivostí, uchováváním, skladováním a vadami potravin. Důležitou součástí učiva je problematika hygieny a sanitace potravinářského provozu, která je klíčovým ukazatelem kvality výrobního procesu a finálních výrobků. Ve školním vzdělávacím programu je tento okruh zařazen v předmětech Hygiena a technologie potravin a Analýza a mikrobiologie potravin.

Stěžejním okruhem školního vzdělávacího programu oboru *Analýza potravin* jsou Metody analýzy potravin. Plní funkci aplikační a jeho hlavním cílem je připravit žáky tak, aby dovedli prakticky využít osvojené postupy metod analýzy potravin, provádět průběžné kontroly na všech stupních výroby a

na základě výsledků kvalifikovaně, v souladu se zákony, vyhláškami a předpisy, rozhodnout o jakosti surovin a hotových výrobků a vyvodit příslušná opatření. V našem školním vzdělávacím programu je tento okruh zařazen jednak v rámci stejnojmenného předmětu, dále do předmětů Biologie, Fyzikální chemie, Analytická chemie a Analýza a mikrobiologie potravin.

Začlenění průřezových témat

Průřezové téma představuje významnou oblast vzdělávání, která prostupuje celým vzdělávacím programem a ve které se odráží i celkové klima školy. Ve školním vzdělávacím programu oboru *Analýza potravin* jsou zařazena čtyři průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství prostupuje jak celým školním vzdělávacím programem, tak i děním ve škole, protože jejím základním cílem je pozitivně působit na postoje a hodnotovou orientaci mládeže.

Předpokladem úspěšnosti je jednotné působení všech pracovníků školy na žáky, protože každý pracovník školy se svým osobním postojem či reakcí na konkrétní problémy a situace podílí na výsledku procesu a spoluvytváří celkové klima školy.

Za priority při naplňování průřezového tématu *Občan v demokratické společnosti* považuje me:

- informovanost a kritické myšlení;
- aktivní toleranci;
- slušnost, zdvořilost;
- sledovat nejen osobní, ale i veřejné zájmy – účast na životě společnosti;
- ochranu hodnot.

Jednotlivé body jsou zařazeny do vhodných tematických celků všech předmětů ve všech ročnících, včetně praxe, budou součástí jednání v rámci třídnických hodin i studentské rady, dále součástí akcí organizovaných metodikem prevence sociálně-patologických jevů, výchovným poradcem i akcí mimo školu.

Stanovená témata vzdělávání pro výchovu k občanství, což jsou:

- osobnostní a sociální výchova, jednání, komunikace,
- společnost, její struktura, kultura, náboženství,
- historický vývoj společnosti (především 19. a 20. století),
- stát, politika, politický systém, současný svět,

- morální výchova, praktická etika,
- právní výchova,

budou realizovat především zejména Občanský základ, Dějepis, Ekonomika, Český jazyk a literatura a cizí jazyky.

Nový prvek vzdělávání – mediální výchova (výchova k orientaci v masových médiích, ke kritickému přístupu) bude realizován jako součást vyučování Českého jazyka a literatury, Občanského základu a Anglického jazyka.

Pro realizaci úkolů vyplývajících z tématu využijeme všech vhodných, především aktivizujících metod a forem, např. diskuze, řízený rozhovor na aktuální témata a řešení modelových situací, mluvní cvičení a písemné slohové práce (etické a morální okruhy, prosperita, hodnotová orientace), plánované exkurze (např. Židovské muzeum v Praze, Knihovna J. Mahena, veletrhy, chemické provozy, výzkumná pracoviště), besedy a setkání (se zástupci státní správy a samosprávy, vysokých škol a podniků), účast žáků na soutěžích (olympiády, SOČ), účast na kulturních a sportovních akcích (soutěže, závody).

Mimo přímou výuku využijeme bilaterálních kontaktů školy k posílení multikulturní a evropské dimenze – výměnné pobyty studentů (např. Stuttgart), výjezdy do Rakouska, Německa a Velké Británie. K posílení hodnotového žebříčku přispívá nabídka představení v brněnských divadlech i nabídka filmových cyklů pro středoškoláky. Vyhodnocení výsledků odborné praxe zohlední např. i samostatnost, iniciativnost, schopnost řešit problémy. Při dnech otevřených dveří a na veletrzích středních škol prezentují žáci školu, jsou aktivní, učí se jednat s dospělými.

Tyto akce přispívají i k rozvoji klíčových kompetencí.

K podpoře výchovy k demokracii a demokratickému občanství využijeme v prvních a druhých ročnících projektové vyučování.

Člověk a svět práce

Základním cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže úspěšně uplatnit na trhu práce i v životě. Žáky vedeme k zodpovědnosti za vlastní život, motivujeme je k aktivnímu pracovnímu životu s důrazem na význam vzdělávání. Orientujeme je ve světě práce jako celku a seznamujeme je s alternativními možnostmi uplatnění po absolvování studia daného oboru. Žáci jsou vybavováni praktickými dovednostmi a informacemi pro budoucí pracovní život tak, aby byli schopni efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce, měnící se požadavky na pracovníky, přijímání změn ve své profesní kariéře jako běžné součásti života. Velkým přínosem jsou v tomto směru besedy se zástupci z odborné praxe, jako například jejich majiteli, personálními řediteli nebo finančními poradci firem. Rádi při těchto příležitostech zveme k besedě naše absolventy, kteří žákům přiblíží

zaměstnání ve spolupracující firmě z jejich pohledu. Naši žáci dále navštěvují při exkurzích pracoviště sociálních partnerů školy, tedy firem s chemickým zaměřením, vysokých škol, výzkumných ústavů a podobně. Učíme žáky vyhledávat informace o vzdělávání, nabídce a profesních příležitostech, písemně i verbálně formulovat svá očekávání a své priority. Těsnější kontakt s realitou pracovního prostředí získávají žáci ve třetím ročníku studia při odborné praxi přímo na pracovištích spolupracujících subjektů.

Učivo průřezového tématu Člověk a svět práce je začleněno v těchto předmětech: Ekonomika, Občanský základ, Český jazyk a literatura, Ochrana životního prostředí a v neposlední řadě je mu pochopitelně věnována pozornost i při výuce odborných předmětů. Nedílnou součástí tohoto tématu je spolupráce žáků, učitelů a kariérového poradce, který je na škole žákům k dispozici a mohou se na něho obracet při rozhodování o výběru svého dalšího směřování po absolvování školy. Pomáhá žákům vyhodnotit získané informace, analyzovat svoje schopnosti a na jejich základě se pak odpovědně rozhodnout. Odborná praxe žáků v reálných podmínkách, exkurze v zaměstnavatelských organizacích, které jsou typické pro příslušnou oblast uplatnění absolventů, kariérové poradenství výchovného poradce a spolupráce s úřadem práce pomohou při vstupu na trh práce a při uplatnění pracovních práv. V rámci obhajoby zprávy z praxe žáci zhodnotí fungování příslušného pracoviště i po ekonomické stránce.

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma *Člověk a životní prostředí* přispívá k tomu, aby naši absolventi uměli poznávat svět a lépe mu rozuměli (rozuměli přírodním zákonům, přírodním jevům a procesům, uvědomovali si odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí, orientovali se v globálních problémech lidstva, chápali zásady trvale udržitelného rozvoje a aktivně přispívali k jejich uplatňování, kladli si otázky týkající se existence a života člověka a organismů žijících na naší planetě, diskutovali o nich a zaujímali k nim vlastní postoj, hodnotili sociální chování, své i druhých lidí, osvojovali si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí), zapojovali se do ochrany a zlepšování životního prostředí, uměli pracovat s informacemi, jednali hospodárně a dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Téma *Člověk a životní prostředí* integruje poznatky a dovednosti začleněné v různých předmětech. Jedná se především o předměty Ochrana životního prostředí, Biologie, Občanský základ, chemie, Analytická chemie, Hygiena a technologie potravin. Mimo to se o environmentálních problémech diskutuje i v ostatních předmětech v návaznosti na probírané učivo. Mezi hlavní obsahové okruhy tématu *Člověk a životní prostředí* patří základní biologické poznatky, základy obecné ekologie, ekologie člověka, životní prostředí člověka, ochrana přírody, prostředí a krajiny a ekologické aspekty pracovní činnosti. Environmentální výchova je rovněž aplikovaná dalšími aktivitami, jako je

separace odpadů, účast v různých ekologicky zaměřených projektech, ekologicky zaměřené exkurze a soutěže.

V rámci průřezového tématu *Člověk a životní prostředí* vypracovávají žáci v druhém ročníku celoroční ekologicky zaměřené projekty, v rámci kterých se uplatní týmová práce žáků. Práce obsahují jak teoretické informace, tak i návrhy řešení konkrétního problému, vlastní měření či vlastní postřehy. Výsledné projekty žáci obhajují během tzv. projektového dne pomocí audiovizuální techniky před odbornou školní komisí. Výsledek obhajoby se jim započítává do hodnocení z předmětu Ochrana životního prostředí.

Podrobnější informace o ekologických aktivitách a činnostech vedoucích k environmentální výchově jsou popsány v dlouhodobém a ročním plánu EVVO (environmentální vzdělávání, výchova a osvěta).

Cílem tématu *Člověk a životní prostředí* je vychovat jedince, který je schopen svou činností přispívat k zlepšení životního prostředí a jednat v zásadách trvale udržitelného rozvoje.

Informační a komunikační technologie

Průřezové téma *Informační a komunikační technologie* (IKT) ve vzdělávacím procesu prostupuje všemi vzdělávacími předměty, které využívají prostředků IKT pro svoji činnost. Využívání nových technologií podmiňuje budoucí úspěšnou integraci žáků do společnosti a jejich uplatnění na trhu práce.

Základním cílem vzdělávání je praktické a efektivní využívání prostředků IKT v běžném životě a ve studiu.

Prioritami ve vzdělávacím procesu IKT jsou:

- schopnost pracovat s počítačem;
- schopnost používat běžné aplikace (kancelářské balíčky);
- schopnost učit se používat nové aplikace;
- komunikace e-mailovou poštou;
- schopnost získávat informace na internetu;
- schopnost pracovat s informacemi;
- schopnost prezentování a publikování svých názorů a výsledků na internetu.

Výše uvedené kompetence žáci získávají výukou samotného předmětu informační a komunikační technologie. Jednotlivé složky IKT rozvíjejí znalosti v oblasti hardwarového a softwarového vybavení moderních počítačů. Po absolvování tohoto předmětu jsou žáci schopni využívat textové editory pro písemný styk s okolním světem, vytvářet tabulky a grafy v tabulkových procesorech, vytvářet obrázky, pracovat s fotografiemi a videem, tvořit prezentace a publikovat na

webových stránkách. Žáci zvládají internetovou komunikaci, orientují se na webových stránkách, využívají komunikační programy a ovládají práci s poštou. Všechny výše uvedené kompetence umožňují integrální začlenění do společnosti, poskytují nezbytná východiska pro práci v ostatních předmětech – zpracování dat, vyhodnocení výsledků, vyhledávání informací na internetu, zjišťování alternativních forem řešení určitých problémů. Výuka IKT orientuje žáky na samostatnou práci, rozvíjí jejich logické myšlení, orientuje je na práci s novými technologiemi a vytváří u nich pozitivní vztah k učení. Ve výuce IKT využijeme také aktivizujících metod výuky (problémová metoda, vypracovávání projektů, využití didaktických her).

Schopnost využívat IKT představuje důležitou součást dnes již základních kompetencí všech pracovníků bez ohledu na obor činnosti, kterou daný jedinec vykonává. Z tohoto důvodu je výuka IKT interdisciplinární záležitostí prostupující všeobecně vzdělávacími i odbornými předměty. Ve všeobecně vzdělávacích předmětech výuka IKT vhodně doplňuje klasickou formu výuky o nadstavbovou část (vyhledávání informací o spisovatelích, o událostech ve světě, zpracovávání poznatků, využívání multimediálních výukových programů pro výuku cizích jazyků, komunikace s partnerskými školami v zahraničí apod.). V přírodovědných a odborných předmětech poskytuje IKT nejen nezbytné znalosti a dovednosti pro zpracovávání naměřených dat formou protokolů, SOČ, ročníkových prací, ale také umožňuje získávat informace a tvořivě pracovat s informacemi z nejrozmanitějších oblastí vědy a techniky. Na základě těchto poznatků jsou žáci schopni efektivně pracovat s moderní přístrojovou technikou, a tím jsou i lépe připraveni na svou profesní dráhu.

Studenti využívají e-learningový portál k domácí přípravě a dále jej využívají v hodinách přírodovědných a odborných předmětů.

Ve výuce IKT reagujeme na požadavky praxe (seznámení žáků s ekonomicko-organizačním softwarem firem).

3.2 Organizace výuky

Organizace výuky

Výuka žáků probíhá jednak v kmenových učebnách (běžné frontální vyučování), jednak v učebnách odborných (jazykové učebny, učebna fyziky a elektrotechniky, učebny IKT, tělocvična a laboratoře). Pro výuku jazyků, IKT, tělesné výchovy a praktických cvičení se žáci dělí do skupin.

Klasická výuka je doplněna projektovou výukou, odbornou praxí a dalšími vzdělávacími aktivitami.

1. Projektová výuka

Projektová výuka je postavena na tvorbě žákovských projektů. Tyto projekty vychází z teoretických a praktických znalostí žáků s cílem dále je rozvíjet a umět je uplatnit při samostatné a kolektivní práci. Projekty jsou koncipovány tak, aby byly přínosné pro budoucí občanský život (učí žáky

komunikovat, spolupracovat, vyjádřit své poznatky a myšlenky) či pracovní uplatnění žáků (žáci mimo jiné zpracovávají i odborná témata související s jejich oborem). Projekty rovněž prohlubují znalosti práce žáků s informačními a komunikačními technologiemi.

Zadávané projekty vycházejí z průřezových témat školy a z odborných chemických předmětů.

Konkrétně v prvních ročnících žáci zpracovávají projekty vycházející z tématu *Občan v demokratické společnosti* a ve druhém ročníku zpracovávají téma *Člověk a životní prostředí* . Mimo tyto projekty žáci mají možnost v rámci Středoškolské odborné činnosti (SOČ) zpracovávat projekty v odborné oblasti s možností praktického měření na vysokých školách, vědeckých ústavech a v provozech. Všechna zmíněná témata využívají při zpracování projektů informační a komunikační technologie.

2. Odborná praxe

Pro žáky třetích ročníků oboru *Analýza potravin* je povinná čtyřtýdenní praxe. Obsah praxe je orientován tak, aby žáci poznali organizaci výroby, řízení výrobního procesu, poznali strukturu nevýrobní organizace a hlavní úkoly daného pracoviště, seznámili se s konkrétními chemickými, fyzikálně-chemickými a analytickými metodami používanými na pracovišti.

Spektrum pracovišť, na kterých žáci praxi absolvují, je široké. Jedná se o chemické, potravinářské a farmaceutické provozy a příslušné provozní a vývojové laboratoře, laboratoře strojírenských závodů, laboratoře při VŠ, laboratoře výzkumných ústavů, nemocnic, lékáren, hygienických stanic, vodáren a čistíren odpadních vod, laboratoře monitorující životní prostředí, kontrolní a inspekční laboratoře.

Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje, je zajištěna Smlouvou o spolupráci při zabezpečení provozní praxe. Smlouvu předloží škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a podpisu.

O průběhu praxe si žáci vedou podrobné záznamy. Zde dokumentují průběh praxe, výčet vlastních činností, zápisy z měření (výpočty, náčrtky atd.). Na základě těchto záznamů žáci vypracují podrobnou zprávu a odevzdají ji v tištěné podobě do sedmi dnů po ukončení praxe. O své praxi žáci také připraví krátkou prezentaci, se kterou vystoupí ve škole před ostatními spolužáky, garantem odborné praxe a vyučujícím předmětu, do kterého je hodnocení praxe zakomponováno. Výsledky praxe a obhajoby prezentace jsou **hodnoceny** v rámci odborného předmětu **Metody analýzy potravin** a zprávy jsou pak k dispozici maturitní komisi. Výsledky měření mohou žáci využít v rámci zadávaných projektů a v rámci středoškolské odborné činnosti (SOČ).

3. Další vzdělávací aktivity

Den přírodních věd: Zoo Brno a stanice zájmových činností společně se Střední průmyslovou školou chemickou, Brno zahájily v letních měsících roku 2013 spolupráci na projektu s názvem Den přírodních věd. Den přírodních věd se dělí na dvě akce. První je Den přírodních věd pro ZŠ a víceletá

gymnázia. Akce je koncipována jako soutěž tříčlenných týmů (kterých je ročně průměrně cca 85) z různých základních škol a nižších stupňů víceletých gymnázií. Žáci si společně se svým průvodcem projdou zoologickou zahradu, kde se na menším počtu stanovišť (tradičně na 6 stanovištích) seznámí se zajímavými fakty z různých přírodovědných disciplín. Pro ověření pozornosti žáků a zopakování poznatků jsou žákům předloženy na každém stanovišti 3 různě složité dotazy. Z počtu bodů získaných správným zodpovězením těchto otázek se pak sestavuje pořadí týmů. Soutěž je otevřena všem kolektivům, které se přihlásí na mailu přes informační systém Zoo Brno do vyčerpání maximální kapacity 120 družstev. Týmy mohou být maximálně tříčlenné, konkrétní propozice zveřejňujeme na webových stránkách vždy souběžně se začátkem školního roku. Druhou akcí je Den přírodních věd pro veřejnost, pro který studenti SPŠCH připravují stanoviště, na nichž prezentují návštěvníkům – zájemcům – krásy přírodních věd. Paleta je skutečně barevná, a proto skýtá nejen několik zoologických stanovišť, ale v areálu zoo můžete nalézt i geologické, botanické, nebo fyzikální stanoviště, celý program je tradičně doprovázen bohatou nabídkou komentovaných krmení nebo chemickou show – a to vše v režii chemiček a chemiků! Každoročně – 1. května – v Zoo Brno. Skladba stanovišť je částečně proměnlivá, hlavní stanoviště jsou každým rokem obměněna jen tematicky – chemická show, fyzika a botanika, další stanoviště jsou obměňována celá – zoologická stanoviště, geologie, atp.

Matematický klokan: Jde o matematickou soutěž pro žáky všech ročníků pořádanou každým rokem.

Přírodovědný klokan: Jde o soutěž v přírodovědných disciplínách (chemie, fyzika, biologie).

Chemická olympiáda: Probíhá v kategoriích B (pro žáky druhých a třetích ročníků), C (pro žáky prvních a druhých ročníků), E (pro třetí a čtvrté ročníky). Olympiáda se skládá ze tří částí: studijní části, laboratorní části a kontrolního školního testu. Na základě výsledků ze všech tří částí žáci postupují do vyšších kol. Úspěšní řešitelé celostátního kola se mohou zúčastnit mezinárodní soutěže. Umístění v celostátním kole je zohledňováno i v rámci přijímacího řízení vysokých škol.

Biologická olympiáda: Probíhá v kategorii A (pro žáky třetích a čtvrtých ročníků) a kategorii B (pro žáky prvních a druhých ročníků). Sestává z vědomostního testu, praktické části a poznávání přírodnin.

Matematická olympiáda: Probíhá v kategorii A (určené pro žáky třetích a čtvrtých ročníků, probíhá ve školním, krajském a ústředním soutěžním kole), v kategorii B (určené pro žáky druhých ročníků, probíhá ve školním a krajském soutěžním kole) a v kategorii C (určené pro žáky prvních ročníků, probíhá ve školním a krajském soutěžním kole). Ve všech kategoriích matematické olympiády má školní kolo studijní charakter; v jeho domácí části žáci řeší úlohy zadané v letácích a svá řešení odevzdávají ve stanovených termínech pověřenému učiteli. V kategoriích A, B a C má pak školní kolo ještě druhou, klauzurní část, kdy soutěžící řeší další úlohy v určeném čase a jednotném

termínu, stanoveném ÚK matematické olympiády. Úspěšní řešitelé mohou postoupit do vyšších kol.

Olympiáda z dějepisu: Je určena pro zájemce z prvních a druhých ročníků.

Olympiáda z českého jazyka: Sestává z jazykové části a slohové práce na volné téma.

Recitační soutěž v českém jazyce: Je určena pro žáky prvních ročníků (Shakespeare – Sonety).

Projektové dny: Jsou realizovány v předmětech Dějepis (projekty zaměřeny na regionální dějiny) a Občanský základ (aktuální problémy ve společnosti) v rámci průřezového tématu *Občan v demokratické společnosti* a v předmětu Ochrana životního prostředí v rámci průřezového tématu *Člověk a životní prostředí* .

Celostátní literární soutěž v anglickém jazyce vyhlašovaná Vzdělávací společností SPUSA (Společnost přátel USA) pod patronací známých spisovatelů (např. Jiří Stránský), literárních kritiků a velvyslance USA v Praze. Žáci píší práci (úvaha, referát, krátká povídka, divadelní hra, báseň) v rozsahu 500 až 600 slov na celostátně vyhlášené téma. Nejlepší práce postupují do finálového kola v Praze. Absolutní vítěz je oceněn porotou odborníků na velvyslanectví USA.

Literárně-dramatické soutěže vyhlašované anglickým časopisem pro studenty *Bridge* : Vítězné práce našich žáků jsou zveřejněny na webových stránkách časopisu www.bridge- online.cz.

Debatní liga v anglickém jazyce: Tato forma výuky anglického jazyka umožňuje žákům rozvíjet klíčové komunikativní kompetence, ale také formovat sportovního ducha a společenské aspekty v rámci výuky průřezových témat *Občan v demokratické společnosti* a *Člověk a životní prostředí* , a to nejen na půdě školy, ale i v celostátním měřítku.

Mezinárodní zkoušky z anglického jazyka:

Žáky připravujeme na mezinárodní zkoušku FCE, CAE.

Soutěž Best in English: Žákům umožňujeme účastnit se mezinárodní soutěže Best in English.

Recitační soutěž v německém jazyce: Je určena pro žáky 1. ročníků, nejlepší recitátoři ze tříd se utkají v celoškolním finále.

Středoškolská odborná činnost (SOČ): Jedná se o práci, kterou žáci uskutečňují na své škole, na odborném pracovišti VŠ, výzkumných ústavech, laboratořích nebo individuálně. Výsledkem je vypracovaná odborná zpráva nebo pomůcka s dokumentací, která se předkládá k odbornému posouzení a následně je obhájena před odbornou porotou. V rámci SOČ je nabízeno 18 soutěžních oborů, které zahrnují oblast přírodních, technických, humanitních a společenských věd. Úspěšní

řešitelé jsou oceněni Cenou Nadačního fondu Jaroslava Heyrovského, Cenou České nukleární společnosti, případně se mohou účastnit podobných soutěží pořádaných v zahraničí.

AMAVET: Jde o soutěž vědeckých a technických projektů středoškolské mládeže (Expo science AMAVET), kterou vyhlašuje Asociace pro mládež, vědu a techniku. Regionální kolo probíhá v Křížové chodbě Nové radnice v Brně pod záštitou primátora města Brna, národní finále se koná v Praze. Z národního finále postupuje 10 nejlepších projektů do mezinárodní soutěže.

Kariérové poradenství: Probíhá ve spolupráci s úřadem práce, návštěvou veletrhu VŠ Gaudeamus, veletrhu Job-fair, dnů otevřených dveří VŠ, formou besed s akademickými funkcionáři a zástupci podniků.

Exkurze: knihovna Jiřího Mahena, literárně-historická exkurze do Prahy, odborné exkurze, Dny vědy a techniky AV ČR, podniky, výzkumné ústavy, ekologicky zaměřené exkurze, ekologicky zaměřený týdenní pobyt pro žáky druhých ročníků (příprava na projekt).

Kulturní akce: Filmová a divadelní představení probíhají jednak v rámci výuky, jednak jsou nabízena i vybraná divadelní představení ve večerních hodinách. Žákům je také umožněna návštěva výstav a vzdělávacích programů zaměřených na umění. Žáci navštěvují i divadelní představení v anglickém a německém jazyce (v rámci výuky cizích jazyků).

Prezentační akce: Žáci prezentují školu na veletrzích vzdělávání, na dnech otevřených dveří naší školy a na základních školách. V rámci těchto akcí žáci popularizují chemii jako studijní obor především praktickými ukázkami chemických pokusů. Na tyto prezentace se žáci připravují ve svém volném čase pod vedením vyučujících odborných předmětů.

Prevence sociálních a patologických jevů: Žáci navštěvují K-centrum, účastní se také besed a přednášek (témata přednášek se přizpůsobují požadavkům školy, případně samotných žáků). Dále probíhají testy sociálního klimatu třídy a školy.

Kroužky: Nabízíme jazykové kroužky (anglický a německý jazyk).

Sportovní aktivity: Žáci mají možnost zúčastnit se v prvním ročníku lyžařského výchovně vzdělávacího zájezdu (LVVZ), ve druhém ročníku sportovně turistického pobytu v přírodě, zaměřeného na vodácký výcvik a cykloturistiku. Obou těchto aktivit se mohou zúčastnit i žáci vyšších ročníků.

Žákům jsou nabízeny sportovní kroužky, které jsou zaměřeny podle jejich zájmu o konkrétní sport. Největší zájem bývá o volejbal, basketbal, futsal, florbal a aerobic. V těchto kroužcích jsou žáci připravováni na sportovní reprezentaci školy v meziškolních soutěžích pořádaných Asociací školních sportovních klubů (AŠSK), jejímž členem naše škola je. Každoročně se konají turnaje mezi třídami (vánoční a na konci školního roku). Škola organizuje pro brněnské školy turnaj ve fotbale v Brně-Jundrově.

Škola každoročně zajišťuje desetihodinový štafetový běh brněnských škol, který je součástí Světového poháru v ultramaratonu. Důležitou součástí této akce je i péče o zahraniční reprezentanty, při níž si žáci rozvíjejí své jazykové dovednosti.

Zahraniční poznávací zájezdy: Rakousko, Německo a Velká Británie.

Zahraniční spolupráce: Škola spolupracuje se stuttgartskou školou Institut Dr. Flad. Jedná se o oboustrannou spolupráci žáků obou škol, kteří se navštěvují a vzájemně spolupracují v laboratořích. Spolupráce probíhá formou výměnných pobytů. Během těchto pobytů pracují žáci na malých projektech zaměřených na vzájemný vztah mezi chemií a životním prostředím.

Partnerství mezi naší školou a Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe v Drážďanech probíhá prostřednictvím oboustranných návštěv a vzájemné spolupráce v rámci projektu CREDCHEM.

Mezinárodní projekty: CREDCHEM je mezinárodní projekt zaměřený na testování možnosti přenosu kreditů odborného vzdělávání (ECVET) v Evropě v oblasti chemie. Projekt je založen na realizaci učitelských a studentských mobilit, které by měly prohloubit dialog a mezinárodní spolupráci při tvorbě jednotek učení. Ty by měly sloužit jako základní stavební kameny budoucích mezinárodních kvalifikací, které budou přenositelné mezi jednotlivými státy. Projekt CREDCHEM klade důraz především na osobní kontakt a vzájemné setkávání pedagogů chemických škol, což je přístup, který by měl garantovat maximální využitelnost výsledků projektu i po jeho skončení. Zakládajícími členy je 12 institucí z 8 evropských států, mezi nimi i naše škola.

4. Projekty v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Tyto projekty jsou spolufinancovány Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Forma realizace praktického vyučování

Praktická výuka probíhá v specializovaných laboratořích. V praktických cvičení se žáci dělí do skupin. Každý žák pracuje samostatně eventuálně ve dvojici. K dispozici mají žáci návody do cvičení (tištěné materiály, e-learningové portály). Z každého laboratorního cvičení žáci vypracovávají laboratorní protokol.

Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy

3.3 Realizace praktického vyučování

Praktická výuka probíhá v specializovaných laboratořích. V praktických cvičení se žáci dělí do skupin. Každý žák pracuje samostatně eventuálně ve dvojici. K dispozici mají žáci návody do cvičení (tištěné materiály, e-learningové portály). Z každého laboratorního cvičení žáci vypracovávají laboratorní protokol.

3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

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	-
Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	-
Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření	-
Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků	-
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 trvale udržitelného rozvoje	-

3.5 Začlenění průřezových témat

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Občan v demokratické společnosti	CJL , DEJ	CJL , OBZ	CJL , NEJ , OBZ , EKO	CJL , ANJ , EKO
Člověk a životní prostředí		OZP	ANJ	
Člověk a svět práce				
Individuální příprava na pracovní trh				
Svět vzdělávání				
Svět práce				
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti				

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Informační a komunikační technologie	CJL , ANJ , NEJ , DEJ , OBZ	CJL , ANJ , NEJ , OBZ , OZP , MAP	CJL , ANJ , NEJ , OBZ , EKO , SCI , MAP	CJL , ANJ , NEJ , EKO , SCI , MAP

3.5.1.1 Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

Zkratka	Název předmětu
ANJ	Anglický jazyk
CJL	Český jazyk a literatura
DEJ	Dějepis
EKO	Ekonomika
MAP	Metody analýzy potravin
NEJ	Německý jazyk
OBZ	Občanský základ
OZP	Ochrana životního prostředí
SCI	Science

3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou:přípravné kurzy pro uchazeče

3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Kritéria hodnocení

Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu číslo 1: Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků.

V oblasti hodnocení a diagnostiky jsou dodržovány tyto zásady:

Motivační charakter hodnocení (nikoli demotivační)

Hodnocení by mělo být motivační, v přímém vztahu k výkonu. Důležité je, aby bylo hodnocení chápáno nejen jako ohodnocení předvedeného výkonu, ale i v kontextu hodnocení celé třídy či skupiny. Tím vstupuje do popředí faktor motivace pro ostatní žáky, např. srovnání s dobrým výkonem, který všichni vidí a účastní se ho v případě prezentace v rámci projektu na určité téma.

Zpětná vazba

Zpětná vazba při hodnocení hraje velkou roli a je nezastupitelná. Zde je také nutné stanovit určitá pravidla hodnocení, se kterými jsou všichni rámcově seznámeni předem, především v pří- padě projektů nebo samostatných prací, platí to ovšem i obecně.

Hodnocení by mělo být podkladem k návodu, jak se učit efektivněji, jaké volit učební metody, čeho se případně vyvarovat

Efektivita výuky je jeden ze stěžejních faktorů moderní výuky, odráží se přímo ve volbě učebních metod. Vhodná diagnostika může pomoci i k poznání, čeho je třeba a čeho je vhodné se vyvarovat. K tomu je třeba vytvořit si hodnotící prvky či metody, které efektivitu dokážou patřičným způsobem zhodnotit nebo k tomu napomoci.

Práce s chybou

Oblast chyb vyžaduje poměrně velkou pozornost, je nutná určitá kategorizace s ohledem na závažnost chyby, na chyby je třeba upozornit, ale nedělat z nich tragédii, jde spíše o to, poučit se z chyb a dosáhnout co nejmenší míry opakovatelnosti těchto chyb. Zde je nutné odlišit, která chyba zásadně negativně ovlivňuje výsledek a která má pouze doprovodný charakter.

Předem stanovit pravidla hodnocení žáků

Pravidla hodnocení žáků je dobré předem sjednotit, slouží to k přehledu a celkové orientaci i ze strany studentů. Určitě to může výrazným způsobem přispět k předcházení zbytečných nedorozumění či jiných excesů. Pro tento účel je na škole vypracován dokument s názvem Pravidla hodnocení výsledků vzdělávání žáků (je přílohou školního řádu).

Důležitou roli by mělo hrát i slovní ohodnocení

Vedle klasické klasifikace formou známek hraje poměrně významnou roli také slovní ohodnocení, které může mít přinejmenším doprovodný charakter nebo dokreslovat celkové hodnocení v širším kontextu. Zde je určitě efektivnější pochvala za dobře odvedenou práci než např. veřejné pokárání za nesplněný či špatně provedený výkon. Pochvala zvyšuje většinou motivační složku práce člověka, nejinak je tomu zcela jistě i u žáků.

Hodnocení laboratorních cvičení

Zahrnuje přípravu na cvičení (znalosti teorie, principu a cíle úlohy, potřebné výpočty), vlastní měření (dodržování zásad bezpečnosti, přesnost, zručnost, vedení záznamů) a protokol v elektronické podobě (forma zpracování, přesnost výpočtů, grafy, tabulky, formulace závěrů).

Odborná praxe

Je hodnocena v rámci odborných předmětů na základě písemné zprávy o průběhu praxe a na základě posudku z pracoviště.

Pro studenty se SPU (specifické poruchy učení) stanovit větší časový prostor pro vypracování zadaných úkolů

Zde jde o citlivé posouzení celkového zatížení a vynaloženého úsilí těchto žáků, je však nutné tuto disproporci v časovém limitu plnění úkolů otevřeně konzultovat s ostatními žáky ve třídě či pracovní skupině.

1. **Individuální studijní plán**

Obecné zásady individuálního studijního plánu

- Individuální studijní plán a plán uvolňování žáka z výuky je platný teprve až po schválení plánu vedením školy.
- Pokud žák nedodržuje zásady individuálního studijního plánu, a tím neplní své studijní povinnosti, bude mu individuální studijní plán ředitelem školy odebrán.
- Případné další úpravy zásad individuálního studijního plánu musejí být projednány s vedením školy.
- Individuální studijní plán může být zrušen na základě žádosti žáka adresované řediteli školy.
- Žák bude při individuálním studijním plánu plně uvolněn z výuky. Nevztahuje se na něj požadavek procentuální účasti ve výuce jednotlivých předmětů. Výjimkou je laboratorní výuka předmětu *profilový předmět – cvičení v laboratoři* .

Povinnosti žáka

- Žák je povinen pravidelně si doplňovat zameškané učivo ve stejném rozsahu jako jeho spolužáci.
- Žák je povinen kontaktovat všechny vyučující (podle studijního plánu vyučovacích předmětů) a nechat si podpisem potvrdit protokol studijních povinností, stvrzující řádnou komunikaci mezi žákem a vyučujícím a řádné plnění jeho studijních povinností (doplňování probraného učiva, klasifikace). Vyplněný protokol předloží na vyžádání třídnímu učiteli ke kontrole a odevzdá po uzavření klasifikace za příslušné pololetí. Pokud tak neučiní či pokud vyučující uzná, že žák neplní své studijní povinnosti, bude mu individuální studijní plán odebrán. Případné výjimky se řeší předem podáním žádosti řediteli školy.
- Žák je povinen získat **za pololetí v předmětu Český jazyk minimálně 4 známky a v ostatních předmětech minimálně 2 známky** . V případě požadavku vyučujícího (po předchozím projednání se žákem a třídním učitelem) lze stanovit i vyšší počet známek za

klasifikační období. Stanovení počtu známek za pololetí (případně čtvrtletí) je nutné řešit s vyučujícími hned po udělení individuálního studijního plánu.

Způsoby hodnocení Klasifikací

3.8 Organizace přijímacího řízení

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

ŠVP Analýza potravin je určen pro žáky a další uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku a podmínky přijímacího řízení.

Kritéria pro přijetí ke studiu:

- umístění v olympiádách z matematiky nebo chemie nebo fyziky nebo biologie v okresním, oblastním nebo krajském kole do 5. místa včetně;
- zájem o obor;
- znalosti uchazeče vyjádřených hodnocením na vysvědčení z předchozího vzdělávání;
- výsledek přijímací zkoušky.

Škola nabízí možnost studia i žákům se specifickými vývojovými poruchami učení lehčího stupně (dyslexie apod.) nebo zdravotním omezením. V těchto případech je nezbytné doložit lékařské potvrzení.

Zdravotní způsobilost

Na přihlášce ke studiu oboru *Analýza potravin* je nutné potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke studiu a výkonu povolání (§3 odst. 4 zákona č. 561/2004 Sb.).

Forma přijímacího řízení
písemná přijímací zkouška
Obsah přijímacího řízení

Na základě § 60, odst. 4, zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) ředitel Střední průmyslové školy chemické, Brno, Vranovská 65 hodnotí uchazeče podle:

1. znalostí uchazeče vyjádřenými výsledkem centrálně zadávaných jednotných testů z předmětů Matematika a Český jazyk a literatura

2. znalostí uchazeče vyjádřenými hodnocením na vysvědčení z předchozího vzdělávání
3. zájmu o obor.

Kritéria přijetí žáka

Ke studiu na SPŠCH, Brno, Vranovská 65 budou v rámci přijímacího řízení pro aktuální školní rok přijímáni žáci podle pořadí získaných bodů:

ad 1)
max. počet bodů z testu z Matematiky a její aplikace **= 50 bodů**
z Českého jazyka a literatury **= 50 bodů**
Celkem tedy může uchazeč získat **100 bodů**
Hranice úspěšnosti každého z obou testů je 10 bodů.
Pokud žák nezíská v každém z obou testů alespoň 10 bodů, nemůže být přijat.

ad 2)
podle výsledků předchozího vzdělávání za všechna 3 rozhodná klasifikační období (1. a 2. pololetí 8. třídy a 1. pololetí 9. třídy ZŠ). Jde o průměry průměrných prospěchů za tato období.

Výsledky předchozího vzdělání:

Rozpětí průměrů	Body	Rozpětí průměrů	Body
1,00 – 1,05	30	1,41 – 1,45	14
1,06 – 1,10	28	1,46 – 1,50	12
1,11 – 1,15	26	1,51 – 1,60	10
1,16 – 1,20	24	1,61 – 1,70	8
1,21 – 1,25	22	1,71 – 1,80	6
1,26 – 1,30	20	1,81 – 1,90	4
1,31 – 1,35	18	1,91 – 2.00	2
1,36 – 1,40	16	2.01 a více	0

ad 3) a) účast a umístění v soutěžích v 8. a 9. třídě ZŠ
Tabulky bodů:

Předmět/kolo	Ústřední	Krajské	Oblastní	Školní
Chemická olympiáda	-	15 bodů	10 bodů	5 bodů

Biologická olympiáda	-	15 bodů	10 bodů	5 bodů
Matematická olympiáda	-	15 bodů	10 bodů	5 bodů
Fyzikální olympiáda	-	15 bodů	10 bodů	5 bodů
Matematický klokan	15 bodů	10 bodů	5 bodů	-
Přírodovědný klokan	15 bodů	10 bodů	5 bodů	-
Astronomická olympiáda	10 bodů	5 bodů	-	-
Pythagoriáda	-	-	5 bodů	-

**Doklady o účasti a umístění (diplom, výsled. listina) je třeba dodat spolu s přihláškou. Výjimkou jsou pouze doklady o účasti ve vyšších kolech olympiád po 15.3 aktálního školního roku. Pozdější dodání nebude započítáno do bodového hodnocení!*

b) účast v Korchemu = 20 bodů

**Body budou připočteny pouze v případě, že se uchazeč zúčastnil alespoň tří ze čtyř kol ročníku v aktuálním školním roce.*

c) účast v soutěži „Hledáme nejlepšího Mladého chemika ČR“ = až 30 bodů

- postup do 2.kola = 5 bodů
- postup do 3.kola = 15 bodů
- postup do celostátního finále = 30 bodů

d) podáním dvou přihlášek ke studiu na SPŠCH Brno

(pro dva různé obory, např. na obor Přírodovědné lyceum a obor Aplikovaná chemie) **= 20 bodů**

**Tato skutečnost je považována za projevení skutečného zájmu o přírodovědné obory, proto je významně bonifikována. Pozor – dvě možná zaměření oboru Aplikovaná chemie nejsou dvěma možnými obory. Pokud žák podává přihlášky na více oborů, koná přijímací zkoušky pouze jednou!*

3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ

Studium oboru *Analýza potravin* je ukončeno maturitní zkouškou podle platné legislativy (Školský zákon, maturitní vyhláška). Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části

maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Povinným předmětem v profilové maturitní zkoušce je obhajoba dlouhodobé maturitní práce nebo praktická zkouška a předmět Analýza a mikrobiologie potravin.

3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ

Třetí povinný předmět je volitelný, žáci jej vybírají z předmětů navržených ředitelem školy.

3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

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

Sestavuje a zodpovídá Mgr. Marcela Hallová, forma je písemná, na jeho tvorbě spolupracuje školní psycholožka, třídní učitel a učitelé žáka.

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

IVP vytváří Mgr. Marcela Hallová ve spolupráci s třídním učitelem a učiteli žáka, forma je písemná

Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a mimořádně nadaných:

Vyhledávání talentovaných žáků provádí třídní učitelé a učitelé žáků. Sledování výsledků a přípravu talentovaných žáků na soutěže zajišťují Ing. Tomáš Buriánek (SOČ) a Mgr. Radek Matuška (olympiády, soutěže).

Pro podporu talentovaných žáků zajišťujeme:

- odměny/stipendia – vyhodnocení a odměna nejlepších žáků vyhodnocených kreditním systémem školy,

- spolupráci s AV ČR – odborná práce na pracovištích AV ČR a Univerzit,
- soutěže/olympiády – úspěšné zapojení nadaných žáků do olympiád a dalších odborných soutěží,.
- zapojením žáka do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů.

Nadaní žáci se podle zájmu a podle doporučení vyučujících účastní jazykových i odborných soutěží (chemická olympiáda, SOČ, Klokan, STANAG, FCE, …..), reprezentují školu, během studia zpracovávají témata dlouhodobých odborných prací na vysokoškolských a výzkumných pracovištích.

3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Škola usiluje nejen o získání vysoké úrovně znalostí, ale i prohlubování charakterových vlastností, k jakým patří smysl pro pořádek, uvědomělé dodržování bezpečnostních zásad, hygienických a zdravotních požadavků.

Škola dodržuje podmínky bezpečnosti ochrany zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo se vzděláváním souvisí, popřípadě při jiných činnostech, dle platných právních předpisů. Zabezpečuje odborný dohled nebo přímý dozor při praktickém vyučování. Zajišťuje nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržbu pravidelnou technickou kontrolou a revizí. Revize se provádí u všech zákonem předepsaných zařízení: elektrické přístroje, elektrická zařízení, hromosvody, komíny, plynová zařízení, kotelna, hasicí přístroje a hydranty, tělocvičná nářadí.

Ve škole jsou vytvořeny a dodržovány zvláštní pracovní podmínky mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví. Nebezpečné předměty a části využívaných prostor jsou označeny v souladu s příslušnými normami.

Na začátku roku, před každými prázdninami a před každou další činností, jichž se žáci účastní při výuce nebo v přímé souvislosti s ní (zejména při praktické výuce a odborné praxi), jsou žáci prokazatelně upozorňováni nebo instruováni o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti. Žáci jsou seznámeni se školním řádem, zásadami bezpečného chování, případně s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění BOZP.

Pravidelně dvakrát během školního roku probíhá požární cvičení.

Na počátku každého školního roku se provádí BOZP a PO všech zaměstnanců školy. Zaměstnanci se pravidelně podrobují preventivní lékařské prohlídce. Škola zlepšuje pracovní prostředí podle

hygienických předpisů. Třídy se naplňují do počtu 30 žáků, v odůvodněných případech je možný i vyšší počet, maximálně však 34.

Praktické vyučování se uskutečňuje ve škole, třídy se dělí na skupiny. Počet skupin a počet žáků ve skupině je určen podle podmínek školy a charakteru vyučování, v laboratořích nepřesahuje počet 18 žáků. V laboratořích se důsledně dbá na nutnost používání pracovního oděvu, ochranných brýlí, případně dalších ochranných pomůcek a dodržování laboratorního řádu. Všechny chemické látky, které jsou klasifikované jako nebezpečné jsou označené výstražnými symboly a P a H větami.

Škola eviduje a registruje školní úrazy a jejich odškodňování, sleduje školní úrazovost.

Ve škole je dodržován soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.

Škola zabezpečuje ochranu žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy. Usiluje o vytvoření prostředí a podmínek podporujících zdraví ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století.

3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno společnou (státní) částí a profilovou (školní) částí maturitní zkoušky. Potvrzením dosaženého vzdělání je maturitní vysvědčení.

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	2+1	3+1	**9+4**
	Anglický jazyk	1+2	1+2	1+2	2+1	**5+7**
	Německý jazyk	2+1	1+1	1+1	1+1	**5+4**
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	2				**2**
	Občanský základ	1	1+1	1		**3+1**
Přírodovědné vzdělávání	Ochrana životního prostředí		1			**1**
	Fyzika	1+2	1+1			**2+3**
	Chemie	4	3			**7**
	Biologie	2+1	2+1			**4+2**
Matematické vzdělávání	Matematika	3+1	2+1	2+1	3	**10+3**
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	2	2	2	2	**8**
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	Informační a komunikační technologie	1	1	1	1	**4**
Ekonomické vzdělávání	Ekonomika			2	2	**4**
Odborné vzdělávání	Chemická laboratorní cvičení	2	1			**3**
	Fyzikální chemie			3		**3**

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace(celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
	Metody instrumentální analýzy				3	**3**
	Hygiena a technologie potravin	1	2	1	1	**5**
	Mikrobiologie potravin			2	1	**3**
	Mikrobiologické rozbory potravin			2	3	**5**
	Biochemie a výživa			2	2	**4**
	Science			0.5+0.5	0.5+0.5	**1+1**
	Analýza potravin		2	2	2	**6**
	Metody analýzy potravin		2	3	3	**8**
Nepovinné předměty	Seminář z anglického jazyka			0+2	0+2	
	Seminář z německého jazyka			0+2	0+2	
	Seminář z matematiky			0+2	0+2	
	Seminář z biologie a biochemie				0+2	
	Seminář z chemie				0+2	
	Seminář z fyziky				0+2	
	Seminář z občanského základu				0+2	
Celkem hodin		**32**	**32**	**33**	**33**	**105+25**

4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

Anglický jazyk
Oblast produktivních řečových dovedností Žák prokazuje úroveň řečových dovedností v oblasti osobní, společenské, vzdělávací a profesní a produktivně užívá osvojené jazykové prostředky v souladu s účelem komunikace. V ústním projevu žák umí jazykově správně a srozumitelně * pozdravit, rozloučit se, oslovit někoho, představit sebe a druhé, poděkovat a odpovědět na poděkování; * zahájit a ukončit rozhovor, diskuzi a telefonní hovor; * vyjádřit přání, prosbu, nabídku, radu, pozvání, doporučení, souhlas, nesouhlas, možnost, nemožnost, jistotu, nejistotu, svolení, odmítnutí a zákaz; * vyjádřit nebo zjistit postoj, názor, pocity, myšlenky a morální stanovisko; * vyprávět děj v rámci vymezených témat; * reprodukovat a shrnout hlavní myšlenky přečteného nebo vyslechnutého autentického textu; * přednést zprávu, sdělení a referát na zadané nebo zvolené téma; * přednést nazpaměť naučený text (báseň, píseň apod.); * číst nahlas. V písemném projevu žák zná a umí srozumitelně, v souladu s pravopisnými normami a stylisticky vhodně * používat vybrané jazykové prostředky; * zformulovat vlastní myšlenky a názory; * napsat pozdrav blahopřání a odpověď na ně, životopis, soukromý a oficiální dopis, žádost, stížnost, osnovu, anotaci, vyprávění, referát, návod a úvahu; * popsat osobu, předmět, místo, činnost a situaci; * přeložit text. Oblast receptivních řečových dovedností Žák v autentickém monologickém, dialogickém nebo kombinovaném ústním projevu proneseném rodilým mluvčím * globálně rozumí vyslechnutému sdělení, pochopí téma, hlavní myšlenku a základní informace; * postihne specifické a detailní informace; * rozliší různé mluvčí, základní a rozšiřující informace, různé názory a odlišná stanoviska, citové zabarvení a styl; * umí odhadovat významy neznámých výrazů. Žák v monologickém, dialogickém nebo kombinovaném textu * umí zvolit strategii čtení; * globálně rozumí textu;

Anglický jazyk
* pochopí téma a hlavní myšlenky; * umí vyhledat specifické a detailní informace; * umí postihnout logickou strukturu textu; * umí odhadovat významy neznámých výrazů; * umí používat slovníky a vyhledat informace v anglickém jazyce na internetu. Oblast slovní zásoby Žák si produktivně osvojí lexikální prostředky včetně ustálených obratů v minimálním rozsahu 3000 lexikálních jednotek, tzn. 750 lexikálních jednotek za školní rok pro výstupní úroveň znalostí B1. Receptivně si žák osvojí další lexikální jednotky, tak aby byl schopen porozumět ústním projevům a psaným textům obsahujícím i nízké procento neznámých výrazů, jejichž význam lze odhadnout z kontextu či situace. Pro rozvoj slovní zásoby je od druhého ročníku zařazena povinná četba anglicky psané beletrie.

Německý jazyk
Žáci mají možnost účastnit se výjezdů do zahraničí, výměnných pobytů, různých soutěží, olympiád a kulturních akcí v německém jazyce.

Dějepis
Úkolem výuky dějepisu je vytvářet a kultivovat historické vědomí a spolu s dalšími obory přispívat k porozumění společenské realitě.

Občanský základ
Předmět seznamuje žáka se společenskými, politickými a kulturními aspekty současného života a s psychologickými, etickými a právními souvislostmi mezilidských vztahů. Žák by měl také porozumět důležitým pojmům, se kterými se běžně setkává v diskuzích nad problémy současné společnosti, zejména ve sdělovacích prostředcích.

Informační a komunikační technologie
Z hlediska klíčových kompetencí výuka informačních a komunikačních technologií rozvíjí komunikativní kompetence (v rámci výuky IKT se žáci učí komunikovat po internetu, psát úřední dopisy, životopisy, vytvářet publikace, vlastní webové stránky a jiné), sociální a perso- nální kompetence (při řešení projektů se žáci učí spolupracovat, vytvářejí sociální skupiny), schopnost řešit problémy (problémové úlohy), kompetence využívání prostředků IKT a efektiv- ní práce s informacemi, kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení praktických úkolů. Předmět IKT představuje sám o sobě průřezové téma zasahující do všech vyučovacích předmětů a potažmo do všech oblastí života člověka. Proto je dokonalé zvládnutí tohoto předmětu nezbytným východiskem pro další úspěšný rozvoj osobnosti žáka a jeho další profesní růst.

Ekonomika
Cílem tohoto předmětu je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržního hospodářství. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.

Biologie
Žáci jsou v rámci výuky směřováni k tomu, aby byli schopni srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky, písemně si zaznamenávali podstatné údaje z textů i z výkladu učitele, přijímali a odpovědně plnili zadané úkoly. Jsou vedeni k práci s informacemi z různých zdrojů, včetně internetu, k tomu, aby při řešení problému využívali logické i empirické myšlení a využívali svých dříve nabytých zkušeností a dovedností. Svým obsahem předmět vede žáky k respektu k životu a jeho trvání jako nejvyšší hodnotě, k úctě k živé i neživé přírodě, k ochraně přírodního a ostatního životního prostředí a napomáhá chápání globálních problémů světa. Žáci si také uvědomí důležitost péče o své fyzické a duševní zdraví, význam bezpečného jednání v krizových situacích a poskytnutí první pomoci. Svým učivem předmět přispívá zejména k rozvoji průřezového tématu Člověk a životní prostředí, a to zejména v oblasti základních biologických poznatků. Žáci se učí poznávat přírodu a lépe jí rozumět, uvědomovat si odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí a orientovat se v globálních problémech lidstva. K tématu Občan v demokratické společnosti přispívá v oblasti komunikace – žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách, dovedli obhájit svůj názor a kriticky hodnotili mediální obraz lidské krásy a komerční reklamu. Při zpracovávání zadaných úkolů žáci využívají výpočetní techniku, a tím biologie přispívá i k naplňování obsahu průřezového tématu Informační a komunikační technologie.

Hygiena a technologie potravin
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. Předmět rozvíjí kompetenci aplikovat základní matematické postupy při řešení technologických výpočtů, personální dovednosti při práci na modelových úlohách ve skupinách, kompetenci řešit samostatně problémy při řešení komplexních úloh výpočtového charakteru, kompetenci využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při zpracování úloh a projektů (aktivní vyhledávání informací, zpracování a vyhodnocení úlohy v elektronické podobě). Při probírání učiva o současném stavu potravinářského průmyslu se realizuje průřezové téma Člověk a svět práce, v učivu o surovinách, vodě i v rámci jednotlivých potravinářských výrob pak průřezové téma Člověk a životní prostředí. Při práci na žákovských projektech a zprávách z exkurzí je dotčeno průřezové téma Informační a komunikační technologie.

Mikrobiologie potravin
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. Při probírání učiva o mikrobiologické kontrole potravin se realizuje průřezové téma Člověk a svět práce, v učivu o surovinách, vodě i v rámci jednotlivých potravinářských komodit pak průřezové téma Člověk a životní prostředí. Při práci na žákovských projektech a zprávách z exkurzí je dotčeno průřezové téma Informační a komunikační technologie.

Mikrobiologické rozbory potravin
Praktická výuka v laboratoři vede žáky k odpovědnosti, samostatnosti a dodržování předpisů bezpečné práce s chemickými látkami a odpady, čímž dochází k posilování občanských kompetencí žáků. Komunikativní kompetence podporuje zpracovávání odborných textů, jako jsou protokoly, zprávy z odborné praxe a exkurzí. Personální kompetence žáci získávají vy-hodnocováním dosažených výsledků. Týmová práce v laboratoři přispívá k posílení sociálních kompetencí. Velký důraz je kladen na využívání prostředků informačních a komunikačních technologií. Žáci pracují s osobním počítačem s běžným základním a aplikačním softwarem při zpracování výsledků analýzy a tvorbě protokolů, jejichž součástí jsou grafy a tabulky, pro další studium získávají informace z internetu. Odborné kompetence vyplývají ze samotného pojetí předmětu. Uvedené kompetence přímo souvisí zejména s průřezovými tématy Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie.

Biochemie a výživa
V oblasti klíčových kompetencí jsou žáci vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat srozumitelně své myšlenky, pracovat s učebními texty a snažili se používat odbornou terminologii a zaznamenávali podstatné myšlenky a údaje z textu i z výkladu. Žáci se učí pracovat v týmu a jsou směřováni k práci s informacemi s využitím informačních a komunikačních technologií. Co se týká odborných kompetencí, žáci se učí orientaci v základních biochemických pojmech a jsou schopni rozumět základním vztahům mezi biochemií, biologií a odbornými předměty, jako je například Hygiena a technologie potravin nebo Analýza a mikrobiologie potravin. Předmět svým obsahem vede žáky k pochopení nutnosti aktivně pečovat o své zdraví, na které má právě výživa člověka nezanedbatelný vliv. V diskuzích o výživových směrech a doporučeních, včetně například náboženských, je akcentováno průřezové téma Občan v demokratické společnosti. Při řešení problémových úloh a projektů je dotčeno průřezové téma Informační a komunikační technologie.

Science
Vyučovací předmět Science je koncipován a vyučován tak, aby žáci/kyně byli schopni používat anglický jazyk ve vědecké a technické sféře. Základem je porozumění běžnému psanému a mluvenému textu ze základních přírodovědných disciplín. Účelem je připravit žáky/ně na komunikaci ve vědecko-technické společnosti v angličtině, poskytnout jim dostatek prostoru a slovní zásoby tak, aby po opuštění střední školy mohli např. plnohodnotně vystupovat na konferencích vedených v anglickém jazyce, či studovat odbornou literaturu.

Seminář z anglického jazyka
Předmět Seminář z anglického jazyka rozvíjí schopnosti žáka aktivně a kultivovaně diskutovat, číst s porozuměním, vyhledávat a zpracovávat získané informace s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Veškeré písemné dokumenty žák předkládá zpracované v elektronické podobě. Tento předmět rozvíjí průřezová témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí a Člověk a svět práce.

Seminář z biologie a biochemie
Výuka tohoto předmětu v mnoha ohledech úzce souvisí především s těmito předměty: ochrana životního prostředí (vztahy mezi organismy), chemie (chemické složení živých soustav) a samozřejmě biologie a biochemie (ve všech oblastech učiva). V rámci předmětu seminář z biologie a biochemie jsou žáci vedeni k tomu, aby byli schopni srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky, vybírat a zaznamenávat podstatné údaje z textu i výkladu, nalézat souvislosti mezi pojmy a skutečnostmi a také k tomu, aby byli schopni pracovat s různými informačními zdroji včetně internetu. Důraz je kladen na logické myšlení, samostatnost, odpovědné plnění zadaných úkolů a využívání dříve nabytých vědomostí, zkušeností a dovedností.

Seminář z občanského základu
Předmět opakuje, rozšiřuje a prohlubuje žákovy vědomosti a dovednosti získané v předmětech dějepis, ekonomika a občanský základ.

Učební plán

Kód a název oboru: 29-42-M/01 Analýza potravin

Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma studia: 4 roky denního studia

Typ školy: státní škola

Ředitel: Ing. Vilém Koutník, CSc.

Kontakty: Ing. Irena Pavlíčková (zástupkyně ředitele)

telefon: 545 544 411 fax: 545 574 597

e-mail: skola@spschbr.cz www: http://www.spschbr.cz

Platnost ŠVP: od 1. 9. 2022

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				
1.ročník	**2.ročník**	**3.ročník**	**4.ročník**	**Celkem**	
Základní vyučovací předměty					
Český jazyk a literatura	**3**	**3**	**3**	**4**	**13**
Anglický jazyk	**3**	**3**	**3**	**3**	**12**
Německý jazyk	**3**	**2**	**2**	**2**	**9**
Dějepis	**2**				**2**
Občanský základ	**1**	**2**	**1**		**4**
Biologie	**3(1)**	**3(1)**			**6(2)**
Ochrana životního prostředí		**1**			**1**
Fyzika	**3(1)**	**2**			**5(1)**
Matematika	**4**	**3**	**3**	**3**	**13**
Tělesná výchova	**2**	**2**	**2**	**2**	**8**
Informační a komunikační technologie	**1(1)**	**1(1)**	**1(1)**	**1(1)**	**4(4)**
Ekonomika			**2**	**2**	**4**
Odborné předměty					
Chemie	**4**	**3**			**7**
Chemická laboratorní cvičení	**(2)**	**(1)**			**3(3)**

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				
1.ročník	**2.ročník**	**3.ročník**	**4.ročník**	**Celkem**	
Fyzikální chemie			**3(1)**		**3(1)**
Metody instrumentální analýzy				**3(3)**	**3(3)**
Hygiena a technologie potravin	**1**	**2**	**1**	**1**	**5**
Analýza potravin		**2**	**2**	**2**	**6**
Mikrobiologie potravin			**2**	**1**	**3**
Metody analýzy potravin		**2(2)**	**3(3)**	**3(3)**	**8(8)**
Mikrobiologické rozbory potravin			**2(2)**	**3(3)**	**5(5)**
Biochemie a výživa			**2**	**2(1)**	**4(1)**
Science			**1**	**1**	**2**
Týdenní počet hodin	**32 (5)**	**32(5)**	**33(7)**	**33(11)**	**130(28)**
Nepovinné předměty ve 3. ročníku					
Seminář z anglického jazyka			**2**	**2**	**4**
Seminář z německého jazyka			**2**	**2**	**4**
Seminář z matematiky			**2**	**2**	**4**
Nepovinné předměty ve 4. ročníku					
Seminář z biologie a biochemie				**2**	**2**
Seminář z chemie				**2**	**2**
Seminář z fyziky				**2**	**2**
Seminář z občanského základu				**2**	**2**

Poznámky k učebnímu plánu:

Čísla v závorkách vyjadřují počet hodin praktických cvičení z celkového počtu.

Předmět science představuje výuku odborných předmětů v anglickém jazyce.

Z nabízených nepovinných předmětů ve 3. ročníku si žák vybírá jeden na konci druhého ročníku a tento předmět pak studuje ve třetím i čtvrtém ročníku.

Z nabízených nepovinných předmětů ve 4. ročníku si žák vybírá jeden na konci třetího ročníku a tento předmět pak studuje ve čtvrtém ročníku.

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						
Jazykové vzdělávání a komunikace	Český jazyk a literatura	68+34	68+34	68+34	90+30	**294+132**
	Anglický jazyk	34+68	34+68	34+68	60+30	**162+234**
	Německý jazyk	68+34	34+34	34+34	30+30	**166+132**
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	68				**68**
	Občanský základ	34	34+34	34		**102+34**
Přírodovědné vzdělávání	Ochrana životního prostředí		34			**34**
	Fyzika	34+68	34+34			**68+102**
	Chemie	136	102			**238**
	Biologie	68+34	68+34			**136+68**
Matematické vzdělávání	Matematika	102+34	68+34	68+34	90	**328+102**
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	68	68	68	60	**264**
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	Informační a komunikační technologie	34	34	34	30	**132**
Ekonomické vzdělávání	Ekonomika			68	60	**128**

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace(celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Odborné vzdělávání	Chemická laboratorní cvičení	68	34			**102**
	Fyzikální chemie			102		**102**
	Metody instrumentální analýzy				90	**90**
	Hygiena a technologie potravin	34	68	34	30	**166**
	Mikrobiologie potravin			68	30	**98**
	Mikrobiologické rozbory potravin			68	90	**158**
	Biochemie a výživa			68	60	**128**
	Science			17+17	15+15	**32+32**
	Analýza potravin		68	68	60	**196**
	Metody analýzy potravin		68	102	90	**260**
Nepovinné předměty	Seminář z anglického jazyka			0+68	0+60	
	Seminář z německého jazyka			0+68	0+60	
	Seminář z matematiky			0+68	0+60	
	Seminář z biologie a biochemie				0+60	
	Seminář z chemie				0+60	
	Seminář z fyziky				0+60	
	Seminář z občanského základu				0+60	
Celkem hodin		**1088**	**1088**	**1122**	**990**	**3452+836**

4.3 Přehled využití týdnů

Ročník	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Celkem týdnů	**34**	**34**	**34**	**30**

5 Učební osnovy

5.1 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	Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět Český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělávání a je základem rozvíjení většiny klíčových schopností a dovedností, které žákům pomáhají zvládat ostatní vyučovací předměty. Ovlivňuje začleňování mladého člověka do společnosti, jeho osobní i profesní život, ovlivňuje i utváření jeho hodnotové orientace. Základním cílem předmětu je vychovat žáky ke srozumitelnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílet se na rozvoji jejich duchovního života, přispět tak k jejich dobrému uplatnění v životě. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák chápal * jazyk jako systém a zvládl jej jako nezbytný předpoklad pro studium cizích jazyků i pro společenské a pracovní uplatnění; mateřský jazyk jako výsledek kulturního a historického vývoje národa; nutnost kritického hodnocení informací a volby vhodného způsobu i pro středků při jejich interpretaci či při obhajobě názorů, při komunikaci obecně; * význam umění pro člověka, propojenost slovesné kultury s ostatními druhy umění; analýzu a interpretaci uměleckého textu na pozadí historických a společenských souvislostí a pro váděl ji se znalostí základních literárně-teoretických pojmů.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět Český jazyk a literatura spojuje tři oblasti, které se vzájemně doplňují: složka jazyková společně s komunikační a slohovou výchovou rozvíjejí komunikační schopnosti a dovednosti žáků a učí je užívat jazyk jako prostředek dorozumívání a myšlení. Obě složky se podílejí na rozvoji sociálních kompetencí. K plnění

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	tohoto cíle přispívá i složka literární (práce s uměleckými texty), která prohlubuje znalosti jazykové, kultivuje jazykový projev, pomáhá utvářet pozitivní vztah k hodnotám i k jejich ochraně. Výchova literární je součástí estetického vzdělávání a zahrnuje širší pohled na kulturní dění. Výuka předmětu směřuje ke schopnosti a dovednosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně, používat spisovný jazyk, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a s informacemi. Při rozborech literárních textů lze procvičovat nejen jazykové či literárně-historické poznatky, ale i komunikační dovednosti. Výuka jazyka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je se zřetelem na jejich profesní zaměření. Klade si za cíl prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. Literární vzdělávání kromě podpory čtenářství, rozborů a interpretací děl či ukázek vede žáky k celkovému přehledu o hlavních proudech a osobnostech české i světové literární historie a kultury vůbec. Žáci jsou vedeni ke kulturním aktivitám. Literární učivo je sestaveno v učebním plánu chronologicky. Vedle tradičních metod se využívají metody vstřícného učení a samostatné práce, diskuze, rozhovor na aktuální témata, rozbor nedostatků ve vyjadřování (sebehodnocení), průběžně jsou zařazovány testy, praktický slohový výcvik, diktáty a různé typy pravopisných cvičení (při nich zohledňujeme žáky s SPU).
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce • Estetické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	
Způsob hodnocení žáků	Vychází z Pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků – hodnocení v předmětu Český jazyk a literatura, převažuje známkování na základě platné klasifikační stupnice. Provádí se v kombinaci s ústním hodnocením, sebehodnocením i na základě bodového systému. Součástí je hodnocení ústního i písemného projevu.

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	• vlastními slovy vyjádří, proč se učí českému jazyku • vyjmenuje významné rysy češtiny	Jazyk a komunikace 1. Řeč a jazyk 6h • charakteristika češtiny
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie		
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	• má přehled o knihovnách a jejich službách, orientuje se v knize • rozpoznává nebezpečí manipulace, která vyplývají z nesprávného zacházení se slovy	2. Informační výchova 4h • informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty, a účinky •techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor, kompozice a styl
má přehled o knihovnách a jejich službách		
orientuje se v nabídce kulturních institucí		
vypracuje anotaci a resumé		
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	• dbá na správnou výslovnost, rozpozná nedostatky	3. Zvuková stránka jazyka 3h • výslovnost, zvuková stránka věty a projevu, zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka
řídí se zásadami správné výslovnosti		
nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	• dovede pracovat s Pravidly českého pravopisu, ví, co v nich nalézt může a co ne	4. Grafická stránka jazyka 7h • pravidla českého pravopisu, cvičení, psaní slov přejatých (oborová terminologie)

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby		6. Opakování a procvičování učiva základní školy – průběžně (skladba, tvarosloví, pravopis) 5h
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		
nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	• pracuje s vhodnou normativní příručkou • posoudí vhodnost užitých výrazů a případně je nahrazuje	5. Pojmenování a slovo 9h • obohacování slovní zásoby, užívání přejatých slov, slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělání, terminologie
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby		
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		
rozumí obsahu textu i jeho částí	• čte s porozuměním, zpětně reprodukuje a transformuje text	Komunikační a slohová výchova 1. Slohové postupy, útvary, styly a slohotvorní činitelé, druhy slohu 8h
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	• určí z ukázky funkční styl a převažující slohový postup • v ukázce určí slohové postupy a stavbu útvaru	2. Přehled základních slohových útvarů 12h • zpráva, oznámení, vypravování a popis v umělecké literatuře, výklad, osnova
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar		
popíše vhodné společenské chování v dané situaci	• zná zásady správného chování při společenském styku • rozpozná vypravěče, adresáta, pointu, fikci od reality • zpracuje samostatně ústně i písemně vypravování na dané i zvolené téma	3. Běžná komunikace 10h • konverzace, vypravování v běžné komunikaci, jeho základní znaky, jazyk vypravování, mluvní cvičení, praktický slohový výcvik, neverbální dorozumívání
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace		
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	• vyhledá a zpracuje informace formou osobního dopisu	4. Korespondence 4h • druhy, forma, zásady, adresa, e-mail, motivační dopis, osobní dopis, krátké informační útvary, praktický slohový výcvik
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví		
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	• uvádí argumenty dokládající význam umění pro člověka • rozezná umělecký text od neuměleckého	Literatura, estetické vzdělávání 1. Umění a jeho vliv na člověka, základní pojmy 4h • literatura a lidová slovesnost, literární věda, literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		
rozezná umělecký text od neuměleckého		

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	• pořizuje si výpisky a poznámky • čte s porozuměním • reaguje na text • využívá při práci s textem znalosti z literární teorie • v nabídce rozliší latinku a hlaholici i základní typy písem starověkých civilizací	2. Nejstarší literatury světa 6h • starověké orientální literatury, Starý a Nový zákon, antická literatura řecká a římská – odkaz civilizaci, umění a věda, dobové souvislosti
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů		
rozumí obsahu textu i jeho částí		
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace		
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny		
orientuje se v soustavě jazyků	• v nabídce rozliší latinku a hlaholici i základní typy písem starověkých civilizací • vypráví zvolený biblický příběh, vystihne poučení doloží inspiraci biblickým námětem v díle moderního umělce	3. Středověká literatura 6h • křesťanství a vývoj kultury v Evropě, dvorská epika, etapy vývoje našeho písemnictví od 9. do 15. století v historickém kontextu – legendy, kroniky, písně, kázání, satiry, Kosmas, Dalimil, Hus, Chelčický, umělecké památky
přednese krátký projev		
text interpretuje a debatuje o něm		
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	• přiřadí konkrétní památky k renesančnímu stylu u nás i v Evropě • charakterizuje nové literární útvary renesance • na základě četby interpretuje příběh, vystihne téma novely z Decameronu	4. Humanismus a renesance 8h • vysvětlení pojmů, předpoklady vzniku, • renesance v malířství, architektuře, představitelé, památky v Evropě i u nás • osobnosti evropské literatury – Dante, Petrarca, Boccacio, Cervantes, Villon, Shakespeare, recitace, specifika české renesance – Blahoslav, Bible kralická, Veleslavín, cestopisy
přednese krátký projev		
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		
řídí se zásadami správné výslovnosti		
rozumí obsahu textu i jeho částí		
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
orientuje se v nabídce kulturních institucí	• na základě vlastního výběru přednese s porozuměním úryvek uměleckého textu, podílí se argumenty na hodnocení spolužáků • má přehled o kulturních památkách ČR zapsaných na seznam UNESCO, lokalizuje je, rozliší styly, v nichž byly postaveny • vyjádří názor k problematice ochrany památek • doloží modernost pojetí vyučování u J. A. Komenského	5. Baroko 4h • doba, znaky barokního umění, umělecké památky u nás, v regionu, J. A. Komenský a jeho světový význam, představitelé oficiální literatury – Bridel, Michna z Otradovic, Balbín aj., lidová slovesnost a její význam
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi		6. Klasicismus, osvícenství, preromantismus 6h • vysvětlení pojmů v kontextu s vývojem poznání v 17. století, umělecké památky,
přednese krátký projev		

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie		• encyklopedisté, Moliére, Goethe, dobrodružný román, Defoe
řídí se zásadami správné výslovnosti		
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi		
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)		
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
orientuje se ve výstavbě textu	• provádí základní slovotvorný a morfologický rozbor stavby slova	2. Pojmenování nových skutečností 8h • slovotvorné vztahy mezi slovy, způsoby tvoření slov, psaní zkratek a značek, spojování slov v sousloví
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	• při řešení úkolů aplikuje teoretické znalosti, zdůvodňuje své řešení	3. Tvarosloví 16h • slovní druhy, mluvnické kategorie jmen
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	• pracuje s normativní příručkou (Slovník spisovné češtiny)	a sloves, procvičování, tvary slov ohebných, neohebné slovní druhy
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace		
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	• pracuje s Pravidly českého pravopisu • prohlubuje své znalosti základů českého pravopisu, rozpozná chybu • vybere z nabídky podobu pravopisně náležitou	4. Procvičování pravopisu 6h • složitější případy shody, předpony s-, se-, z-, ze-, spřežky, přídavná jména složená, velká písmena, psaní slov přejatých, testy
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	• v ukázce rozliší popis prostý, odborný, umělecký • sám vytvoří odborně zaměřený popis • využívá odborných znalostí k poskytnutí poučení o daném jevu	Komunikační a slohová výchova 1. Slohový postup popisný 11h • subjektivní, statický a dynamický popis, výstavba, popis osoby, charakteristika, odborný popis pracovního postupu, výklad, návod k činnosti, vysvětlení, definice, anotace, praktický slohový výcvik
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie	• sestaví základní projevy administrativního stylu	2. Styl administrativní a jeho útvary 11h • rysy a druhy administrativních písemností, formuláře, žádost, plná moc, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a dopověď na něj, jednoduché úřední dokument, praktický slohový výcvik •grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
sestaví základní projevy administrativního stylu		
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	• odliší podstatné informace od nepodstatných • rozpozná v textu prvky podbízivosti • sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, pozvánka, nabídka)	3. Jazyk a styl žurnalistiky, mediální výchova 12h • zpravodajství a žurnalistika jako oblasti masové komunikace, zpravodajské útvary, analytické a beletristické útvary, reklama, mediální komunikace,
na příkladech doloží druhy mediálních produktů		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky		rozbory textů, praktický slohový výcvik • média a mediální sdělení
rozumí obsahu textu i jeho částí		
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace		
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)		
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace		
uvede základní média působící v regionu		
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů		
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	• orientuje se v periodizaci a charakteristice etap národního obrození	Literatura, estetické vzdělávání 1. České národní obrození 6h • objasnění pojmu, charakteristika etap vývoje na pozadí historických a společenských změn do poloviny 19. století, snahy jazykovědné, literární, počátky českého divadla, českých novin
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území		
rozumí obsahu textu i jeho částí		
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	• při interpretaci textů romantiků a realistů uplatňuje znalost historických a společen- ských souvislostí • uvede představitele naší i světové hudby a malířství romantismu a realismu • charakterizuje romantického hrdinu	2. Romantismus 8h • historické souvislosti – přelom 18. a 19. století, nenaplněné ideály, Vídeňský kongres, romantický postoj ke světu, projevy v umění, umělecké památky, představitelé světového romantismu a jejich díla: Byron, Scott, Puškin, Hugo, • specifické rysy našeho romantismu, RKZ, Mácha, Tyl, Erben aj.
rozumí obsahu textu i jeho částí		
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	• srovná znaky romantismu a realismu v literatuře • definuje nové literární útvary • zhodnotí význam Máchovy poezie • přiřazuje k výrazným osobnostem evropského	3. Předpoklady vzniku realismu 7h • umělecké zásady realismu a naturalismus ve světě, prolínání principů romantismu a realismu – Gogol, Balzac, Flaubert, Stendhal, Dickens, L. N. Tolstoj, Dostojevskij, Zola, dobrodružná a vědecko-fantastická
rozumí obsahu textu i jeho částí		
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	romantismu a realismu jejich hlavní díla – ukázky interpretuje, diskutuje o nich	literatura, podpora čtenářství: Dumas st., Twain, Poe, Verne, literární brak, literární pokusy – podpora tvůrčí aktivity
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území rozumí obsahu textu i jeho částí zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	• popíše hlavní vývojové tendence české společnosti a literatury ve 2. polovině 19. století • díla zařadí podle literárních druhů a žánrů	4. Česká literatura ve 40.–90. letech 19. století 7h • společenské a politické poměry v české společnosti, autoři a skupiny • průkopníci realismu – Borovský, Němcová, družina májová – Neruda aj. • ruchovci a lumírovci – Čech, Sládek, Vrchlický • historická próza – Jirásek aj. • venkovská tematika – Rais, autoři regionů • divadlo – bratři Mrštíkové, Preissová • kritický realismus, RKZ, Masaryk
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů rozumí obsahu textu i jeho částí vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	• vyloží příčiny měnící se atmosféry ve společnosti koncem 19. století a vlivu na umění • orientuje se v problematice počátků kinematografie • objasní podstatu moderních uměleckých směrů konce 19. století, uvede příklady z tvorby malířů a básníků	5. Přelom 19. a 20. století 6h • atmosféra doby, změny v životě lidí, počátky moderní společnosti, vliv na umělce, ostatní druhy umění tohoto období, film, nové umělecké směry • impresionismus, symbolismus, secese, dekadence, „prokletí básníci“
Nepřiřazené učivo		
		1. Opakování učiva 1. ročníku 4h • test
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce		
Informační a komunikační technologie		

<table>
<tr><th>Český jazyk a literatura</th><th>3. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 102</th></tr>
<tr><td>Výchovné a vzdělávací strategie</td><td colspan="2">• Kompetence k učení
• Kompetence k řešení problémů
• Komunikativní kompetence
• Personální a sociální kompetence
• Občanské kompetence a kulturní povědomí
• Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb</td></tr>
<tr><td>RVP výstupy</td><td>ŠVP výstupy</td><td>Učivo</td></tr>
<tr><td>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby
orientuje se ve výstavbě textu
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</td><td>• v textu rozpozná náležitý tvar od nenáležitého (morfologie)
• přiřadí v kontextu k pojmenování synonyma a antonyma
• rozezná obrazné pojmenování od neobrazného
• rozumí významu běžných kulturních frazémů, vhodně je používá</td><td>2. Pojmenování a slovo 12h
• vlastní jména v komunikaci – osobní jména, jejich užívání v běžné komunikaci, zeměpisná jména (tvary i pravopis)
• frazeologie a její užití – vlastnosti frazémů, změny v užívání, kulturní frazémy, procvičování, mluvní cvičení</td></tr>
<tr><td>orientuje se ve výstavbě textu
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</td><td>• ovládá základy větně členského rozboru věty
• odhaluje a odstraňuje nedostatky ve výstavbě věty
• rozebere souvětí, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</td><td>3. Výpověď a věta 12h
• věty dvojčlenné – složitější případy vyjadřování podmětu a přísudku, rozvíjející větné členy, přívlastky a přístavek
• věty jednočlenné, větné ekvivalenty, zvláštnosti ve větném členění, nedostatky ve větné stavbě
• stavba souvětí – tvoření větných výpovědí,
• čárka ve větě jednoduché a v souvětí, procvičování</td></tr>
<tr><td>orientuje se ve výstavbě textu</td><td>• orientuje se ve výstavbě textu, rozumí celku i jeho částem</td><td>4. Komunikát a text 6h
• tvorba komunikátu, stavba textu, návaznost, členění</td></tr>
<tr><td>kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</td><td>• vyhledává potřebné informace z dostupných zdrojů
• stylizuje sám jednoduchý odborný veřejný projev, je schopen pronést krátký projev
• volí adekvátní prostředky slovní zásoby, včetně terminologie</td><td>Komunikační a slohová výchova
1. Veřejné mluvené projevy a jejich styl 10h
• rétorika – druhy řečnických projevů a útvarů, příprava a realizace řečnického vystoupení – téma a argumentace, soudržnost textu, členění, výstavba, uspořádání řeči, třídění argumentů,</td></tr>
</table>

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie		• stylizace – spisovnost, nespisovnost, podání projevu – výslovnost, přízvuk, intonace, mimika a gestikulace
uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)		
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	• vyjadřuje se věcně správně, srozumitelně • vhodně argumentuje a prezentuje sám sebe • zaujímá a vyjadřuje postoje (pozitivní, negativní)	2. Praktická řečnická cvičení žáků, rozbory mluvních cvičení, hodnocení 10h
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie		
přednese krátký projev		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)		
odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	• zařadí a charakterizuje text odborného stylu • text reprodukuje a transformuje • odhaluje stylizační nedostatky	3. Odborný styl 10h • výklad a postup výkladový – druhy výkladu, referát, rozbory ukázek, stylizační cvičení, praktický slohový výcvik
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů		4. Testové úlohy 4h • rozbory složitějších souvětí a interpunkce v odborném stylu
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie		
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	• doloží příklady buřičství, modernosti, nekonformity umělců v souvislosti s nástupem moderního umění a jeho průniku do běžného života (kultura bydlení, oblékání)	Literatura, estetická výchova 1. Česká moderna, generace 90. let, buřiči 3h • představitelé – Bezruč, Březina, Gellner, Machar, Sova, Šrámek, Šalda, Dyk aj.
rozumí obsahu textu i jeho částí		
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl		
popíše vhodné společenské chování v dané situaci	• má přehled o brněnské architektuře spjaté s meziválečnou avantgardou • získává informace z více zdrojů, vybírá si je, • vypracuje jednoduchou rešerši, pořizuje si výpisky • ve vlastním projevu volí adekvátní výrazové prostředky, vyjadřuje svůj názor • podílí se na týmové práci • rozvíjí své čtenářství • orientuje se v hlavních proudech a základních dílech světové i české meziválečné literatury	2. Změny ve společnosti na počátku 20. století 4h • nové umělecké směry, historické souvislosti reakce umělců, surrealismus, dadaismus, kubismus, futurismus, funkcionalismus, brněnská meziválečná avantgarda • životní styl mezi dvěma válkami • Apollinaire
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů		3. Próza a drama ve světové literatuře 9h • atmosféra doby, historické souvislosti • obraz první světové války – Hašek, Remarque, Hemingway, Rolland aj. • významné osobnosti jednotlivých národních literatur – Joyce, Shaw, Pasternak, Steinbeck, bratři Mannové aj. • referáty na základě četby
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci		4. Česká poezie v meziválečném období 9h • Devětsil, proletářská poezie, poetismus, surrealismus, Wolker, Nezval, Seifert, Halas, Holan aj.
rozumí obsahu textu i jeho částí		
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
vypracuje anotaci a resumé		
rozumí obsahu textu i jeho částí	• popíše přínos představitelů pražské německé literatury pro naši národní kulturu	5. Česká próza a divadlo mezi dvěma válkami 9h • německy píšící autoři – Kafka, Kisch • problematika socialistického realismu – Olbracht,

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	• orientuje se v běžných typech periodik, vybírá si, porovnává různou úroveň časopisů	Majerová, avantgardní próza – Vančura, psychologická próza – Havlíček • demokratický proud – Čapek, Poláček, Osvobozené divadlo, D34, Čapkovy hry • specifika naší literatury v době okupace, Orten, Skupina 42
Nepřiřazené učivo		
		Jazyk a komunikace 1. Opakování učiva 2. ročníku 4h • test
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		

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 využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
popíše vhodné společenské chování v dané situaci	• dodržuje normy správného chování, zdvořilost v řečovém projevu • vyjadřuje postoje, kritizuje, polemizuje • respektuje odlišný názor druhých	2. Chování a řeč 4h • řečové chování, zdvořilost, humor v řeči, v médiích a reklamě • kultura jazykového projevu, společenská kultura, diskuze, mluvní cvičení
uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování		
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)		
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	• v ukázkách rozliší jazyk spisovný a nespisovné útvary, obecnou češtinu	3. Národní jazyk a jeho útvary 10h • spisovný jazyk, obecná čeština, nářečí, • neoficiální komunikace – profesní mluva, slang, argot, brněnský hantec, diskuze
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	• vlastními slovy pragmaticky objasní potřebu užívat spisovnou češtinu • na ukázkách doloží vývoj češtiny	4. Funkce spisovné češtiny 8h • diferenciace současného jazyka, vybrané jevy historického vývoje češtiny, postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky
orientuje se v soustavě jazyků	• začlení mateřský jazyk do soustavy jazyků • uplatňuje při práci s textem (pro porozumění) poznatky z jiných disciplín	5. Čeština a příbuzné jazyky 7h • indoevropská jazyková rodina a některé její skupiny, praslovanština a jazyky slovanské, mezníky vývoje spisovné češtiny do současnosti, současné tendence, nejnovější normativní příručky a slovníky ve fyzické i elektronické podobě
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	• prokazuje znalosti českého pravopisu	6. Pravopisný výcvik, všestranný jazykový rozbor 6h
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	• posoudí vhodnost výběru jazykových prostředků • orientuje se v denním tisku • rozezná frázovitost vyjadřování	Komunikační slohová výchova a sloh 1. Stylové rozvrstvení češtiny 9h • prostředky neutrální a stylově příznakové, aktualizace a automatizace výrazu, fráze, archaismy, historismy • obohacování slovní zásoby
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi		
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	• nalezne faktory a jevy uměleckého stylu	2. Styl umělecké literatury 9h • individuální styl, žánry umělecké literatury
rozezná umělecký text od neuměleckého		
odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	• o vybraných problémech svého oboru se vyjádří formou odborného eseje či úvahy	3. Postup úvahový, úvaha 9h • slovní zásoba, stavba, práce s texty, informativně –

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
	• porovnává texty, interpretuje je • transformuje text do jiné podoby	esej, esejistické zpracování odborného textu, praktický slohový výcvik
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů		4. Jazyková a stylizační cvičení z oblasti odborné 9h
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie		
rozumí obsahu textu i jeho částí		
uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování		
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví		
přednese krátký projev	• prokáže přehled v tématu člověk a válka ve světové a naší literatuře • na základě četby dílo interpretuje s využitím historických znalostí • doloží příklady holocaustu v umělecké literatuře	Literatura, estetické vzdělávání 1. Zobrazení 2. světové války v literatuře 6h • historické souvislosti, výsledky války • odlišný přístup k tématu – Mailer, Šolochov, Solženicyn, Ryan, Moravia, Heller, Styron aj.
rozumí obsahu textu i jeho částí		
rozumí obsahu textu i jeho částí	• porovná znaky kultury konce 20. století s předchozími trendy, zná výrazné osobnosti současné kultury • orientuje se v kulturní nabídce regionu, využívá internet • vystihne pravděpodobnou motivaci jednání postav	2. Hlavní proudy a vybraní představitelé světové literatury a dramatu ve 2. polovině 20. století 6h • existencionalismus – Camus, • beatnici – Kerouac, rozhněvaní mladí muži – Amis • absurdní umění (drama) – Beckett, • magický realismus – Márquez, • postmodernismus – Eco aj.
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	• prokáže základní orientaci v české próze konce 20. století a próze současné • na základě vlastní volby zhodnotí dílo současného básníka, vyhledá informace, výrazně recituje zvolenou ukázku, zdůvodní výběr	3. Česká literatura 10h a) próza: • reakce na válku – Drda, Otčenášek, Škvorecký, Fuks, Lustig, Körner, • proměny prózy v 60. letech – Hrabal, Pavel, Škvorecký, Kundera, Kaplický, Loukotková, Páral, období normalizace a současnost – Vaculík, I. Klíma, Šabach, Boučková, Viewegh aj. b) poezie: • Zahradníček, Mikulášek, Skácel, Hrubín, Seifert, Kainar, Kryl, Nohavica, Žáček aj.
rozumí obsahu textu i jeho částí		

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	• podílí se na práci týmu, diskutuje o kulturním zážitku • vystihne náladu díla, jeho základní poselství	4. Etapy vývoje divadla u nás po roce 1945 4h • budovatelské drama, divadla malých forem, Semafor, Husa na provázku, osobnosti – Daněk, Havel aj., současnost
přednese krátký projev		
rozumí obsahu textu i jeho částí		
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně		
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		
rozumí obsahu textu i jeho částí	• rozliší skutečnost od fikce • průběžně předkládá referáty z četby, pracuje v hodinách s literárním textem, interpretuje jej, účastní se diskuze o četbě a diváckých zážitcích, vyhledává informace v odborné literatuře, na internetu se informuje o kulturních aktivitách	5. Z historie a současnosti sci-fi, fantasy literatury 4h • představitelé a témata • Verne, Wels, Bradbury, naši autoři aj.
samostatně vyhledává informace v této oblasti		
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva		
text interpretuje a debatuje o něm		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska		
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		
Nepřiřazené učivo		
		Jazyk a komunikace 1. Opakování učiva 3. ročníku 3h • test
		7. Souhrnné opakování vybraných kapitol učiva 1. až 3. ročníku, systematizace 7h
		5. Souhrnné opakování vybraných kapitol učiva 1. až 3. ročníku 9h
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		

5.2 Anglický jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	3	3	3	12
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Učivo je koncipováno tak, aby žáci dovedli komunikovat v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného života v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky. Výběru učiva odpovídá i výběr tematických okruhů v každém ročníku, které žáků umožňují získávat informace o světě, zejména o zemích, ve kterých je anglický jazyk úředním jazykem, a to i prostřednictvím digitálních technologií. Obsah tematických okruhů umožňuje žákům chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí. Vzhledem k zaměření školy jsou do učební osnovy zařazena témata jako biologie člověka, fauna, flóra, ekologie, věda a technika. Vzdělávací cíl a výstupní požadavky na absolventy předmětu Anglický jazyk jsou formulovány na referenční úrovni B1 (mírně pokročilá úroveň znalostí) Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment). Požadovaná vstupní úroveň znalostí je A0 a A1 (nulová a nižší základní úroveň znalostí) a A2 (základní úroveň znalostí). Cílem studia anglického jazyka je rozvoj všeobecných a komunikativních kompetencí. Všeobecné kompetence zahrnují základní znalosti zeměpisných, hospodářských, společensko-politických a kulturních reálií anglicky mluvících zemí, a to i v porovnání s reáliemi České republiky. Komunikativní kompetence rozvíjejí způsobilost žáků realizovat komunikativní potřeby a záměry, a to způsobem přiměřeným konkrétní situaci a obvyklým v daném jazykovém společenství.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Formy výuky zahrnují frontální, skupinové, týmové, individuální a projektové vyučování. Metody využívané ve výuce předmětu Anglický jazyk jsou metody expoziční, dialogické, diskuzní, dramatické, autodidaktické, fixační, diagnostické (zejména didaktické písemné testy) a autodidaktické (prostřednictvím

Název předmětu	Anglický jazyk
	multimediálních výukových programů). Anglický jazyk je vyučován v dotaci tří hodin týdně ve všech ročnících studia.
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	**Kompetence k učení:**
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Oblast produktivních řečových dovedností Žák prokazuje úroveň řečových dovedností v oblasti osobní, společenské, vzdělávací a profesní a produktivně užívá osvojené jazykové prostředky v souladu s účelem komunikace. V ústním projevu žák umí jazykově správně a srozumitelně * pozdravit, rozloučit se, oslovit někoho, představit sebe a druhé, poděkovat a odpovědět na poděkování; * zahájit a ukončit rozhovor, diskuzi a telefonní hovor; * vyjádřit přání, prosbu, nabídku, radu, pozvání, doporučení, souhlas, nesouhlas, možnost, nemožnost, jistotu, nejistotu, svolení, odmítnutí a zákaz; * vyjádřit nebo zjistit postoj, názor, pocity, myšlenky a morální stanovisko; * vyprávět děj v rámci vymezených témat; * reprodukovat a shrnout hlavní myšlenky přečteného nebo vyslechnutého autentického textu; * přednést zprávu, sdělení a referát na zadané nebo zvolené téma; * přednést nazpaměť naučený text (báseň, píseň apod.); * číst nahlas. V písemném projevu žák zná a umí srozumitelně, v souladu s pravopisnými normami a stylisticky vhodně * používat vybrané jazykové prostředky; * zformulovat vlastní myšlenky a názory; * napsat pozdrav blahopřání a odpověď na ně, životopis, soukromý a oficiální dopis, žádost, stížnost, osnovu, anotaci, vyprávění, referát, návod a úvahu; * popsat osobu, předmět, místo, činnost a situaci; * přeložit text. Oblast receptivních řečových dovedností

Název předmětu	Anglický jazyk
	Žák v autentickém monologickém, dialogickém nebo kombinovaném ústním projevu proneseném rodilým mluvčím * globálně rozumí vyslechnutému sdělení, pochopí téma, hlavní myšlenku a základní informace; * postihne specifické a detailní informace; * rozliší různé mluvčí, základní a rozšiřující informace, různé názory a odlišná stanoviska, citové zabarvení a styl; * umí odhadovat významy neznámých výrazů. Žák v monologickém, dialogickém nebo kombinovaném textu * umí zvolit strategii čtení; * globálně rozumí textu; * pochopí téma a hlavní myšlenky; * umí vyhledat specifické a detailní informace; * umí postihnout logickou strukturu textu; * umí odhadovat významy neznámých výrazů; * umí používat slovníky a vyhledat informace v anglickém jazyce na internetu. Oblast slovní zásoby Žák si produktivně osvojí lexikální prostředky včetně ustálených obratů v minimálním rozsahu 3000 lexikálních jednotek, tzn. 750 lexikálních jednotek za školní rok pro výstupní úroveň znalostí B1. Receptivně si žák osvojí další lexikální jednotky, tak aby byl schopen porozumět ústním projevům a psaným textům obsahujícím i nízké procento neznámých výrazů, jejichž význam lze odhadnout z kontextu či situace. Pro rozvoj slovní zásoby je od druhého ročníku zařazena povinná četba anglicky psané beletrie.
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou diagnostikováni písemně a ústně. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů, čtvrtletních souborných písemných prací, které zahrnují jazykové kompetence, čtení a poslech s porozuměním, a strukturovaných písemných prací. Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Krátké testy (slovní zásoba, gramatický celek apod.) žáci píší jednou týdně, frekvence didaktických testů je jednou měsíčně, ústní zkoušení jednotlivých tematických celků u každého žáka o délce 15 až 20 minut probíhá minimálně dvakrát za pololetí. Žáci jsou dále hodnoceni za krátké desetiminutové prezentace, týkající se různých témat a zpracování projektů. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. Počet bodů za správné zodpovězení testových úloh se liší v závislosti na typu a formátu úlohy a na důležitosti ověřované dovednosti nebo znalosti. Strukturované písemné práce jsou hodnoceny na základě samostatných kritérií, jako je adekvátnost, věcná správnost, dodržení tématu a stylu, rozsah, logická uspořádanost a srozumitelnost myšlenek. U ústního zkoušení se

Název předmětu	Anglický jazyk
	hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost, intonace apod. V souladu s požadavky Rady Evropy na rozvoj žákovy autonomie a přípravu na celoživotní učení je do hodnocení výsledků v anglickém jazyce zařazeno i sebehodnocení s využitím Evropského jazykového portfolia (The European Language Portfolio), které je oficiálním evropským dokladem o tom, jak žáci ovládají cizí jazyk, skládající ze tří navzájem propojených částí: Jazykového pasu (Language Passport), Jazykového životopisu (Language Biography) a Osobní sbírky jazykových dokladů a prací (Dossier). Smyslem Evropského jazykového portfolia je žákům více zprůhlednit proces učení, umožnit jim rozvinout schopnost sebereflexe tak, aby získali větší zodpovědnost za vlastní učení. Evropské jazykové portfolio vede žáky k tomu, aby shromažďovali dokumenty o své komunikativní kompetenci (certifikáty mezinárodních zkoušek, výsledky projektové práce, referáty, zprávy, formální dopisy apod.), aby se učili sami sebe hodnotit podle jednotlivých evropských měřítek vytvořených Radou Evropy ve Společném evropském referenčním rámci pro jazyky. Evropské jazykové portfolio žákům poslouží při přechodu na vysokou školu, při hledání zaměstnání nebo při jednání se zahraničními institucemi.

Anglický jazyk	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Kompetence k učení	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• tvoří množné číslo podstatných jmen • se orientuje v počitatelnosti podstatných jmen • používá člen určitý, neurčitý a nulový člen • rozliší přivlastňovací pád podstatných jmen v jednotném a množném čísle • stupňuje a srovnává přídavná jména • rozliší a používá základní a řadové číslovky • používá vyjádření času • rozliší a používá významová, pomocná, pravidelná a nepravidelná slovesa, slovesa nepoužívaná v	Skupina A: 3 hodiny týdně, celkem 102 hodiny 1. Mluvnice a výslovnost Podstatná jména • pravidelné a nepravidelné tvoření množného čísla • podstatná jména mající v množném čísle odlišný význam • počitatelná a nepočitatelná podstatná jména • použití členu určitého, neurčitého a bezčlennost Přídavná jména • pravidelné a nepravidelné stupňování, srovnávání
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	průběhových časech a modální slovesa • vyjádří povinnost, zákaz, svolení, žádost, radu, nabídku a pravděpodobnost v budoucnosti • rozliší, tvoří a používá různá frázová slovesa • rozliší, tvoří a používá přítomný prostý a přítomný průběhový čas, minulý čas prostý a minulý čas průběhový • rozliší, tvoří a používá příslovce • používá a rozliší jednotlivé spojky a vztažná zájmena • vyjádří zjišťovací • a doplňovací otázky • tvoří krátké odpovědi na zjišťovací otázky • vytvoří záporné věty • vytvoří trpný rod v přítomném čase prostém i průběhovém, minulém čase a předpřítomném čase • vytvoří a použije trpný infinitiv • rozlišuje znaky IPA • správně vyslovuje koncovku • -(e)d a –(e)s • správně vyslovuje slova s nevyslovovanou hláskou	Číslovky • základní, řadové, udávání času Slovesa • významová be, have, do • pomocná be, have, do • pravidelná a nepravidelná • nepoužívaná v průběhových časech • modální slovesa a jejich opisné tvary • frázová slovesa Slovesné časy • přítomný čas prostý a průběhový • minulý prostý a minulý čas průběhový • vazba used to Příslovce Spojky a zájmena • základní spojovací výrazy • vztažná zájmena Věty • zjišťovací a doplňovací v přítomném čase prostém, přítomném čase průběhovém, v minulém čase prostém v minulém čase průběhovém a předpřítomném čase. • Záporné věty Trpný rod • tvorba v přítomném čase prostém, přítomném čase průběhovém, v minulém čase prostém a předpřítomném čase • trpný infinitiv Výslovnost • IPA • výslovnost koncovky –(e)d a -(e)s • nevyslovované hlásky
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• komunikuje v každodenních situacích a zvolí správně běžné společenské obraty	2. Řečové dovednosti (skupina A) Běžné společenské obraty

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem přeloží text a používá slovníky i elektronické rozpozná význam obecných sdělení a hlášení rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu sdělí a zdůvodní svůj názor sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené uplatňuje různé techniky čtení textu vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí zapojí se do hovoru bez přípravy	• vyjádří vhodným způsobem svůj názor • zdvořile vyjádří požadavek a návrh v různých situacích • rozliší formální a neformální dopis a email • napíše vyprávění • rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky • přeloží jednoduchý text	Vyjádření názoru Zdvořilé žádosti a návrhu Formální a neformální dopis a email Vyprávění Poslech monologických i dialogických projevů s porozuměním Práce s textem Jednoduchý překlad
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	• poskytne detailní informace o sobě, své rodině • popíše osobu • vyjádří vlastní názor ohledně rodinných vztahů • diskutuje o různých problémech týkajících se	3. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina A) Osobní charakteristika • jméno, datum, místo narození, bydliště a rodinný

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	mezigeneračních problémů • vyplní neznámý formulář • popíše dům, byt a zahradu • diskutuje o problematice bydlení, výhodách a nevýhodách bydlení ve městě a na venkově • charakterizuje různé typy obchodů, jejich přednosti a nevýhody, a umí popsat způsoby nakupování • vyjmenuje různé typy jídel, popíše jejich složení a přípravu, vyjmenuje základní přísady a koření • napíše recept • charakterizuje a srovná způsoby a zvláštnosti stolování a stravování v příslušných zemích • objedná si jídlo v restauraci	stav • popíše osobu • zájmy, volný čas, denní program • rodina a rodinné vztahy • formulář Bydlení • typy domů, popis domu, bytu a zahrady • typy bydlení – výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově Obchody a nakupování • druhy obchodů a zboží • nakupování Stravování • druhy a skladba jídel, stolování a národní zvyklosti v České republice, Velké Británii a Spojených státech • příprava jídel • v restauraci
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	• tvoří pravidelné a nepravidelné množné číslo podstatných jmen • se orientuje v počitatelnosti podstatných jmen • používá člen určitý, neurčitý a nulový • stupňuje a srovnává přídavná jména • se orientuje v synonymech a antonymech přídavných jmen • rozumí vazbám podstatných a přídavných jmen • rozliší a používá osobní, přivlastňovací, samostatná přivlastňovací, ukazovací, tázací, vztažná a neurčitá zájmena • se orientuje ve vyjádření množství • používá vyjádření času a data • rozliší a používá pravidelná a nepravidelná slovesa • rozliší a používá slovesa have/have got • tvoří, rozliší a používá frázová slovesa • tvoří, rozliší a používá slovesa vyžadující infinitiv, gerundium a použití gerundia po předložkách	Skupina B: 3 hodiny týdně, celkem 102 hodiny 1. Mluvnice a výslovnost Podstatná jména • pravidelné a nepravidelné tvoření množného čísla • počitatelnost • použití členu určitého a neurčitého, bezčlennost Přídavná jména • pravidelné a nepravidelné stupňování, srovnávání • synonyma, antonyma • vazby podstatných jmen s přídavnými jmény Zájmena • osobní, přivlastňovací a samostatná přivlastňovací, ukazovací, tázací, vztažná • neurčitá (some, any, no a složeniny) • many, much, a lot of/lots of, (a) few, (a) little a stupňování Číslovky • udávání času, data

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	• rozliší a používá slovesa podobného významu • rozliší, tvoří a používá čas přítomný prostý a průběhový, minulý prostý a průběhový, budoucí going to/will a přítomný průběhový pro vyjádření budoucnosti • rozliší, tvoří a používá příslovce místa, času a frekvence • rozliší a používá předložky místní, časové, ve vazbách s jinými slovními druhy • rozliší a používá jednotlivé spojky • rozliší, tvoří a používá různé větné konstrukce, tvoří a používá věty tázací a záporné • tvoří a používá krátké odpovědi • rozlišuje znaky IPA • správně vyslovuje koncovky -(e)d a –(e)s	Slovesa • pravidelná a nepravidelná • významová have/have got • frázová slovesa • slovesné vazby • slovesa podobného významu Slovesné časy • přítomný prostý a průběhový • minulý prostý a průběhový • Budoucí čas going to/will a přítomný čas průběhový pro vyjádření budoucnosti Příslovce • Příslovce místa, času a frekvence Předložky • Předložky místní, časové, předložkové vazby Spojky • but, although, however, so, because Věty • větný slovosled • věta tázací (zjišťovací, doplňovací otázka) • zápor ve větě Krátké odpovědi Výslovnost • IPA • výslovnost koncovky –(e)d a -(e)s
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně	• správně zareaguje v běžných společenských situacích • vhodně naváže, vede a ukončí jednoduchou konverzaci • tvoří a používá vyjádření žádosti, pochybnosti a jistoty • napíše text pohlednice • rozumí jednoduchým souvislým projevům • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a	2. Řečové dovednosti (skupina B) Základní společenské obraty Neformální konverzace Zdvořilé žádosti Vyjádření jistoty a pochybností Pohlednice Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
porozumí školním a pracovním pokynům	důležité informace • porozumí pokynů • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním i jazykově přiměřené texty a orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • Přeloží jednoduchý text	Práce s textem Jednoduchý překlad
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• poskytne detailní informace o sobě, své rodině • popíše osobu • vyjádří vlastní názor na rodinné vztahy • diskutuje o různých problémech týkajících se mezigeneračních problémů • popíše dům, byt a zahradu • diskutuje o problematice bydlení, výhodách a nevýhodách bydlení ve městě a na venkově • charakterizuje různé typy obchodů, jejich přednosti a nevýhody, a umí popsat způsoby nakupování • vyjmenuje různé typy jídel, popíše jejich složení a přípravu, vyjmenuje základní přísady a koření	3. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina B) Osobní charakteristika • jméno, datum, místo narození, bydliště a rodinný stav • popis osoby • zájmy, volný čas, denní program • rodina a rodinné vztahy Bydlení • typy domů, popis domu, bytu a zahrady • typy bydlení – výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	• napíše recept • charakterizuje a srovná způsoby a zvláštnosti stolování a stravování v příslušných zemích objedná si jídlo v restauraci	Obchody a nakupování • druhy obchodů a zboží • nakupování Stravování • druhy a skladba jídel, stolování a národní zvyklosti v České republice, Velké Británii a Spojených státech • příprava jídel • restaurace
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• tvoří, rozliší a používá přídavná jména s příponou -ed a –ing • rozlišuje, tvoří a používá základní příslovce • používá desetinná čísla, zlomky a základní jednotky míry a váhy • rozlišuje a používá slovesa vyžadující infinitiv, slovesa vyžadující gerundium a použití gerundia po předložkách • vyjádří budoucí skutečnosti, předpovědi, plány a záměry • rozlišuje, tvoří a používá předpřítomný čas prostý a průběhový • rozlišuje slovní přízvuk a jeho změny	Skupina A: 3 hodiny týdně, celkem 102 hodiny 1. Mluvnice a výslovnost Přídavná jména • tvoření přídavných jmen • přídavná jména s příponou -ed a -ing Příslovce • tvoření příslovcí Číslovky • desetinná čísla, zlomky a ceny • základní jednotky Slovesa • slovesa vyžadující infinitiv (s to a bez to) slovesa vyžadující použití gerundia i po předložkách • slovesa vyžadující použití gerundia nebo infinitivu
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		podle významu (př. need, remember, stop) • frázová slovesa Slovesné časy • budoucí čas vyjádřený pomocí will, going to a přítomného času průběhového • předpřítomný čas prostý a průběhový Výslovnost • slovní přízvuk
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem přeloží text a používá slovníky i elektronické pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem rozpozná význam obecných sdělení a hlášení rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené uplatňuje různé techniky čtení textu	• domluví schůzku • vyjádří svoje pocity • přednese jednoduše zformulovaný monolog • popíše místo a osobu • správně strukturuje a napíše vzkaz • rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, sdělí obsah, hlavní myšlenky • přeloží jednoduchý text	2. Řečové dovednosti (skupina A) Domlouvání schůzky Vyjádření pocitů Monolog Popis osoby Popis místa Vzkaz Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Práce s textem Jednoduchý překlad

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená vzkazy volajících		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• charakterizuje vzdělávací systém, druhy škol, organizaci školního roku a školního dne v České republice, Velké Británii a Spojených státech • diskutuje shody a rozdíly výše zmíněných vzdělávacích systémů • popíše školu, na které studuje, charakterizuje její zaměření a vyjmenuje odborné předměty • se orientuje v historii, geografii, společenské a kulturní charakteristice příslušných měst, včetně jejich vzájemného porovnání • vyjmenuje, zařadí do odpovídajících skupin a charakterizuje různé sporty • popíše pravidla vybraných sportovních her • vyjmenuje různé druhy oblečení a doplňků včetně jejich použití pro různé příležitosti • vyjmenuje základní druhy látek a vzorů • vyjmenuje různé druhy dopravních prostředků • diskutuje významu, cílech, výhodách a nevýhodách cestování • popíše přípravu cesty • rezervuje si ubytování v hotelu • orientuje se ve městě, na nádraží a letišti • vyjmenuje části lidského těla, soustavy a základní vnitřní orgány • diskutuje o významu a ochraně lidského zdraví popíše různé druhy nemocí • popíše návštěvu u lékaře, zdravotní problémy a léčbu	3. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina A) Vzdělávání • systém vzdělávání v České republice, • studium na střední průmyslové škole chemické (vybavení školy, obory studia, předměty) • vzdělávání ve Velké Británii a Spojených státech amerických Reálie • Londýn • New York a Washington D. C. Sporty a hry • druhy sportů a sportovních disciplín • pravidla vybraných her • sporty a sportovní události v anglicky mluvících zemích Móda • typy oblečení • doplňky • uniformy Cestování • význam a cíle cestování • výhody a nevýhody cestování • způsoby cestování a dopravní prostředky • příprava cesty • cestovní agentury • orientace v neznámém prostředí Zdraví

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• lidské tělo • zdravý způsob života a zdravá výživa • tělesné stavy a nemoci • zdravotnictví (typy zařízení, lékaři specialisté)
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		3. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina B) • Vzdělávání • Londýn • New York a Washington D. C. Móda • typy oblečení • doplňky • obchod s oblečením Sporty a hry • druhy sportů a sportovních disciplín • pravidla vybraných her • sporty a sportovní události v anglicky mluvících zemích Zdraví • lidské tělo • zdravý způsob života a zdravá výživa • tělesné stavy a nemoci • zdravotnictví (typy zařízení, lékaři specialisté) Cestování • význam a cíle cestování • výhody a nevýhody cestování • způsoby cestování a dopravní prostředky • příprava cesty • cestovní agentury • orientace v neznámém prostředí
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• odvozuje podstatná jména od sloves a přídavných jmen	Skupina B: 3 hodiny týdně, celkem 102 hodiny 1. Mluvnice a výslovnost

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	• rozlišuje a tvoří složená podstatná jména • tvoří přídavná jména odvozením od podstatných jmen • rozlišuje a tvoří složená přídavná jména • stupňuje a srovnává přídavná jména • orientuje se v synonymech a antonymech přídavných jmen • odvodí slovesa od podstatných jmen • tvoří, rozliší a používá modální slovesa, podmiňovací způsob přítomný a minulý a frázová slovesa • tvoří, rozliší a používá minulý průběhový čas, předpřítomný a předminulý prostý čas • utvoří a správně použije trpný rod slovesa ve všech dosud známých časech • používá příslovce míry • vhodně volí spojky při vytváření souvětí • osvojí si předložkové vazby • odvodí a používá tázací dovětky • rozlišuje slovní přízvuk	Podstatná jména • tvorba podstatných jmen odvozením od sloves a přídavných jmen (př. govern – government, beautiful – beauty) • složená podstatná jména Přídavná jména • tvorba přídavných jmen odvozením od podstatných jmen (př. rain – rainy) • složená přídavná jména • stupňování přídavných jmen • srovnávání pomocí as…as • synonyma a antonyma Slovesa • odvozování sloves od podstatných jmen (př.education – educate) • modální slovesa s přítomným infinitivem: • podmiňovací způsob přítomný a minulý • frázová slovesa Slovesné časy • minulý průběhový čas • předpřítomný a předminulý prostý čas • trpný rod Příslovce • příslovce míry (so, so much) Spojky Předložky s podstatnými, přídavnými jmény a slovesy Tázací dovětky • př. I am ... aren´t I?, You must ... mustn´t you, Nobody knows, do they? Výslovnost • slovní přízvuk
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• navrhne a vyjádří souhlas a nesouhlas s návrhem • vhodně vyjádří pocity	2. Řečové dovednosti (skupina B) Návrhy

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem přeloží text a používá slovníky i elektronické rozpozná význam obecných sdělení a hlášení rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené uplatňuje různé techniky čtení textu vyjádří písemně svůj názor na text vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí zapojí se do hovoru bez přípravy zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis zaznamená vzkazy volajících	• správně zahájí, vede a ukončí telefonní rozhovor • písemně i ústně popíše město • rozliší formální a neformální dopis nebo e-mail • zformuluje krátký vzkaz • napíše recenzi knihy nebo filmu • rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, • orientuje se v textu, sdělí obsah, hlavní myšlenky • přeloží jednoduchý text	Vyjádření pocitů Telefonní rozhovory Popis města Formální a neformální dopis nebo email Vzkaz Recenze filmu a knihy Poslech monologických i dialogických projevů s porozuměním Práce s textem Jednoduchý překlad

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	• se orientuje a používá člen určitý neurčitý, nulový člen, přivlastňovací zájmena, ukazovací zájmena neurčitá zájmena a vztažná zájmena • rozlišuje, tvoří a používá složená podstatná jména • rozlišuje a používá modální slovesa pro vyjádření pravděpodobnosti v budoucnosti a minulosti • rozlišuje a používá různá frázová sloves a frází se slovesy make a do • vyjádří různé typy nepřímé řeči • rozlišuje, tvoří a používá kladné oznamovací věty, záporné věty a otázky již dříve probraných časů, modálních sloves a trpného rodu. • rozlišuje, tvoří, a používá předpřítomný čas prostý a průběhový • rozlišuje, tvoří a používá minulý čas prostý, minulý čas průběhový a předminulý čas prostý • tvoří časové věty a používá časové spojky • rozlišuje a používá intonaci v různých typech vět	Skupina A: 3 hodiny týdně, celkem 102 hodiny 1. Mluvnice a výslovnost Členy a zájmena • člen určitý, neurčitý a nulový člen • ukazovací zájmena • přivlastňování • neurčitá zájmena • vtažná zájmena • zvratná zájmena Podstatná jména • podstatná jména složená Slovesa • modální slovesa pro vyjádření pravděpodobnosti v přítomnosti • modální slovesa pro vyjádření pravděpodobnosti v minulosti • fráze se slovesy make a do • frázová slovesa Nepřímá řeč Slovesné časy • opakování probraných slovesných časů • tvorba otázky, záporu • pomocná slovesa

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• modální slovesa • významová slovesa • trpný rod • předpřítomný čas prostý a průběhový • minulý čas prostý a průběhový • minulý čas prostý a předpřítomný čas prostý • předminulý čas prostý Věty • časové věty • časové spojky Výslovnost • intonace vět
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem přeloží text a používá slovníky i elektronické rozpozná význam obecných sdělení a hlášení rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu sdělí a zdůvodní svůj názor	• popíše různé předměty a jejich užití • vyjádří postoj k aktuálním tématům • komunikuje v běžných společenských situacích • přednese připravenou prezentaci a reaguje na dotazy publika • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech • napíše recenzi filmu nebo knihy • správně strukturuje a napíše formální dopis nebo email • rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, sdělí obsah, hlavní myšlenky • přeloží jednoduchý text	2. Řečové dovednosti (skupina A) Popis předmětů a jejich použití Vyjádření postoje Neformální konverzace Prezentace Shrnutí Recenze Formální dopis nebo email Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Práce s textem Jednoduchý překlad

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
vyjádří písemně svůj názor na text		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• se orientuje v historii, geografii, společensko-politické, ekonomické a kulturní charakteristice příslušných zemí, včetně jejich vzájemného porovnání • diskutuje o výhodách a nevýhodách jednotlivých povolání a práce v zahraničí • klade a odpovídá na otázky u pracovního pohovoru • popíše různé druhy počasí, charakterizuje roční období a jejich proměny • orientuje se v základním rozdělení živočišné a rostlinné říše • charakterizuje základní vlastnosti savců, ptáků, ryb, plazů a obojživelníků a vyjmenuje jejich základní zástupce • charakterizuje základní vlastnosti rostlin a vyjmenuje některé stromy a květiny • popíše základní ekologické problémy týkající se znečištění vzduchu, vody, půdy a ohrožení fauny a flóry • debatuje o různých a formách ochrany životního	3. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina A) Reálie • Česká republika, Praha a Brno • Velká Británie • Spojené státy americké Kariéra a zaměstnání • volba povolání • práce v zahraničí • žádost o zaměstnání, životopis • pracovní pohovor Člověk a prostředí • počasí a roční období • fauna a flóra • ekologie Věda a technika v životě člověka
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	prostředí • popíše vývoj vědy, charakterizuje historické mezníky ve vědeckém vývoji a význam vědeckých objevů a vynálezů pro člověka • vyjmenuje významné britské a americké vědce, jejich vynálezy a stručně charakterizuje jejich přínos pro lidstvo • používá základní terminologii studovaného oboru • vyjadřuje se ústně a písemně k odborným tématům	
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	• rozlišuje a používá přídavná jména s kladným a záporným významem • používá předložkové vazby • používá správná tázací zájmena v otázce • tvoří, rozliší a používá přítomný a minulý čas prostý i průběhový, předpřítomný čas prostý i průběhový a předminulý čas • rozlišuje, tvoří a používá 1.podmínkouvou a 2. podmínkovou větu • tvoří otázky a zápor již probraných slovesných časů • rozliší, tvoří a používá trpný rod v jednotlivých časech • rozliší, tvoří a používá pomocná slovesa ve větách i krátkých odpovědích • rozliší stavová slovesa a slovesa smyslového vnímání • používá správně způsobová slovesa • rozliší význam různých frázových sloves • používá a správně umístí příslovce četnosti • používá základní předložkové vazby • správně vyslovuje slova s nevyslovovanou hláskou	Skupina B: 3 hodiny týdně, celkem 102 hodiny 1. Mluvnice a výslovnost Přídavná jména • přídavná jména s kladným a záporným významem • vazba př. jméno + předložka (proud of, serious about, famous for..) Zájmena • tázací (what, which, how, what….like? how…..?) Slovesné časy • přítomný prostý • přítomný průběhový • minulý čas prostý • minulý čas průběhový • předminulý čas • předpřítomný čas prostý a průběhový Věty • 1. podmínková věta, • 2. podmínková věta • otázky a zápor Trpný rod • přítomného průběhového a prostého času • předpřítomného prostého času • minulého prostého času • předminulého času Slovesa • pomocná slovesa (be, have, do)

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• krátké odpovědi • stavová slovesa (think, know, understand..) • slovesa smyslového vnímání (look, hear, taste..) • vazba used to • způsobová slovesa • sloveso have to, have got to • frázová slovesa Příslovce • příslovce četnosti (never, hardly, usually…) • pozice příslovcí Předložky • předložkové vazby s podstatnými jmény, s přídavnými jmény a slovesy Výslovnost • nevyslovované hlásky
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• vhodně oznámí dobré a špatné zprávy a reaguje na tyto zprávy • vhodně poděkuje a rozloučí se • komunikuje v každodenních situacích a zvolí správně společenské obraty • vyjádří vhodným způsobem svůj názor • zdvořile vyjádří požadavek a návrh v různých situacích • vyplní jednoduchý formulář • napíše dopis anebo email • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu a vytvoří o nich vlastní text • rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	2. Řečové dovednosti (skupina B) Oznámení dobrých a špatných zpráv Poděkování a rozloučení Běžné společenské obraty Vyjádření názoru Zdvořilé žádosti a návrhy Vyprávění Formulář Dopis nebo email Shrnutí Poslech monologických i dialogických projevů s porozuměním Práce s textem Jednoduchý překlad
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	• porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, sdělí obsah, hlavní • přeloží jednoduchý text	
sdělí a zdůvodní svůj názor		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
zaznamená vzkazy volajících		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• se orientuje v historii, geografii, společensko-politické, ekonomické a kulturní charakteristice příslušných zemí, včetně jejich vzájemného porovnání • diskutuje o výhodách a nevýhodách jednotlivých povolání a práce v zahraničí • napíše žádost o práci a životopis • klade a odpovídá na otázky u pracovního pohovoru • popíše různé druhy počasí, charakterizuje roční období a jejich proměny • orientuje se v základním rozdělení živočišné a rostlinné říše • charakterizuje základní vlastnosti savců, ptáků, ryb, plazů a obojživelníků a vyjmenuje jejich základní zástupce • charakterizuje základní vlastnosti rostlin a vyjmenuje některé stromy a květiny	3 Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina B) Reálie • Česká republika, Praha a Brno • Velká Británie • Spojené státy americké Kariéra a zaměstnání • volba povolání • práce v zahraničí • žádost o zaměstnání, životopis • pracovní pohovor Člověk a prostředí • počasí a roční období • fauna a flóra • ekologie Věda a technika v životě člověka
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	• popíše základní ekologické problémy týkající se znečištění vzduchu, vody, půdy a ohrožení fauny a flóry • debatuje o různých opatřeních a formách ochrany životního prostředí • popíše vývoj vědy, charakterizuje historické mezníky ve vědeckém vývoji a význam vědeckých objevů a vynálezů pro člověka • vyjmenuje významné britské a americké vědce, jejich vynálezy a stručně charakterizuje jejich přínos pro lidstvo • používá základní terminologii studovaného oboru • vyjadřuje se ústně a písemně k odborným tématům	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce		
Člověk a životní prostředí		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• rozliší, tvoří a používá zjišťovací a doplňovací otázky, jejich slovosled a tázací zájmena • tvoří nepřímé a záporné otázky • rozliší, tvoří a používá záporné věty • rozliší, tvoří a používá vztažné věty • rozliší a používá modální slovesa k vyjádření schopnosti, svolení, povinnosti, zákazu, návrhu, nutnosti, slibu, záměru a spekulace	Skupina A: 3 hodiny týdně, celkem 90 hodin 1. Mluvnice a výslovnost Věty • otázky zjišťovací a doplňovací • tázací zájmena • nepřímé otázky a záporné otázky • záporné věty • vztažné věty
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
ověří si i sdělí získané informace písemně		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem uplatňuje různé techniky čtení textu uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka zaznamená vzkazy volajících	• rozliší a používá různá frázová slovesa a fráze se slovesy take a put • vyjádří budoucnost pomocí will, shall, going to, přítomný čas průběhový, přítomný čas prostý pro vyjádření budoucnosti, budoucí čas průběhový a předbudoucí čas prostý • rozliší, používá a stupňuje zdůrazňovací, reciproční a neurčitá zájmena a složeniny • rozlišuje a používá antonyma • rozlišuje a používá záporné předpony • rozlišuje a používá vhodné spojovací výrazy • rozlišuje a používá přídavná jména ve spojení s vhodnými příslovci • orientuje se ve změnách slovního přízvuku různých slovních druhů	Slovesa • modální slovesa k vyjádření schopnosti, svolení, povinnosti, zákazu, návrhu, žádosti, nutnosti, slibu, záměru a spekulace) • frázová slovesa a fráze se slovesy take a put Slovesné časy • budoucí čas vyjádřený pomocí will, shall, going to, přítomný čas průběhový, přítomný čas prostý pro vyjádření budoucnosti, budoucí čas průběhový a předbudoucí čas prostý Zájmena • reciproční: each other, one another • neurčitá: other(s), another; one(s); all, both, each, every; neither ... nor, either ... or, no, asny such a složeniny; many, much, a lot of, plenty of, (a) few, (a) little a stupňování Antonyma • záporné předpony Spojovací výrazy Příslovce a přídavná jména • kolokace Výslovnost • změny slovního důrazu
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem vyjádří písemně svůj názor na text vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	• orientuje se a používá běžné zdvořilostní obraty • správně zahájí, vede a ukončí telefonní rozhovor a zaznamená vzkaz • napíše životopis a motivační dopis	2. Řečové dovednosti (skupina A) Běžné zdvořilostní obrazy Telefonní rozhovor Životopis a motivační dopis

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, sdělí obsah, hlavní myšlenky • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru	3. Receptivní řečové dovednosti (skupina A) Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů Práce s textem
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• se orientuje v historii, geografii, společensko-politické, ekonomické a kulturní charakteristice příslušných zemí včetně jejich vzájemného porovnání • charakterizuje významné spisovatele anglicky mluvících zemí, orientuje se v jejich dílech a dokáže je časově zařadit • popíše vývoj literatury a základní znaky daného období • stručně charakterizuje a prezentuje vlastní názory na vybrané dílo • formuluje základní společenské problémy, jejich příčiny a možnosti jejich řešení • formuluje vlastní názory na danou problematiku a diskutuje o ní	4. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina A) Reálie • Kanada • Austrálie a Nový Zéland Literatura anglicky mluvících zemí • britští, američtí, kanadští a australští spisovatelé a jejich díla Člověk a společnost • společenské problémy (kriminalita, rasismus, bezdomovectví a závislosti) Kulturní život • umění • hudba, divadlo a film
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		

<table>
<tr><th>Anglický jazyk</th><th>4. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 90</th></tr>
<tr><td></td><td>• orientuje se v terminologii týkající se daných oblastí
• popíše divadlo a různé druhy představení</td><td></td></tr>
<tr><td>dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby</td><td rowspan="4">• rozliší, tvoří a používá budoucnost pomocí will, shall, going to, přítomný čas průběhový, přítomný čas prostý pro vyjádření budoucnosti, budoucí čas průběhový a předbudoucí čas prostý
• používá předpřítomné časy a rozlišuje jejich užití včetně trpného rodu
• rozliší, používá a stupňuje zdůrazňovací, reciproční a neurčitá zájmena a složeniny
• Rozlišuje a používá vztažná zájmena
• tvoří, rozliší a používá slovesa vyžadující infinitiv, slovesa vyžadující použití gerundia i po předložkách a frázová slovesa
• tvoří, rozliší a používá a frázová slovesa
• tvoří, rozliší a používá přídavná jména s příponou -ed a –ing
• rozlišuje, tvoří a používá základní příslovce
• rozlišuje, tvoří a používá podstatná jména včetně podstatných jmen složených
• tvoří, rozliší a používá zjišťovací a doplňovací otázky, jejich slovosled a tázací zájmena
• tvoří nepřímé a záporné otázky tvoří, rozliší a používá časové a podmínkové
• rozliší a používá desetinná čísla, zlomky a základní jednotky míry a váhy
• rozlišuje slovní přízvuk a jeho změny a intonaci vět</td><td rowspan="4">Skupina B: 3 hodiny týdně, celkem 90 hodin
1. Mluvnice a výslovnost
Slovesné časy
• budoucí čas vyjádřený pomocí will, shall, going to, přítomný čas průběhový, přítomný čas prostý pro vyjádření budoucnosti, budoucí čas průběhový a předbudoucí čas prostý
• předpřítomný čas prostý, průběhový (včetně trpného rodu)
Zájmena
• reciproční: each other, one another
• neurčitá: other(s), another; one(s); all, both, each, every; neither ... nor, either ... or, no, asny such a složeniny; many, much, a lot of, plenty of, (a) few, (a) little a stupňování
• vztažná zájmena
Slovesa
• slovesa vyžadující infinitiv (s to a bez to)
• slovesa vyžadující použití gerundia i po předložkách
• slovesa vyžadující použití gerundia nebo infinitivu podle významu (př. need, remember, stop)
• frázová slovesa
Přídavná jména
• tvoření
• přídavná jména s příponou -ed a -ing
Příslovce
• tvoření
Podstatná jména
• tvoření
• složená podstatná jména
Věty
• otázky zjišťovací a doplňovací
• tázací zájmena</td></tr>
<tr><td>komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib</td></tr>
<tr><td>používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</td></tr>
<tr><td>uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce</td></tr>
<tr><td>vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka</td></tr>
</table>

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		• nepřímá otázky a záporné otázky • časové • podmínkové Číslovky • desetinná čísla, zlomky a ceny • základní jednotky Výslovnost • slovní přízvuk • intonace vět
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem přeloží text a používá slovníky i elektronické pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem rozpozná význam obecných sdělení a hlášení rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu sdělí a zdůvodní svůj názor	• přednese jednoduše zformulovaný monolog • debatuje na zadané téma • smluví si schůzku • vhodně vyjádří názor a pocity • popíše předmět a jeho použití • přednese připravenou prezentaci a reaguje na dotazy publika • napíše popis osoby a místa • rozumí přiměřeným projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním tempu; • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, sdělí obsah, hlavní myšlenky • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru	2. Řečové dovednosti (skupina B) Monolog Debata Domlouvání schůzek Vyjádření názoru a pocitů Popis předmětů a jejich použití Prezentace Popis osoby a místa Poslech monologických i dialogických projevů s porozuměním Práce s textem

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• se orientuje v historii, geografii, společensko-politické, ekonomické a kulturní charakteristice příslušných zemí včetně jejich vzájemného porovnán • charakterizuje významné spisovatele anglicky mluvících zemí, orientuje se v jejich dílech a dokáže je časově zařadit a prezentuje vlastní názory na vybrané dílo • stručně charakterizuje, formuluje základní společenské problémy, jejich příčiny a možnosti jejich řešení • formuluje vlastní názory na danou problematiku a	3. Tematické okruhy, slovní zásoba a poznatky o zemích (skupina B) Reálie • Kanada • Austrálie a Nový Zéland Literatura anglicky mluvících zemí, britští, američtí, spisovatelé a jejich díla Člověk a společnost • společenské problémy (kriminalita, rasismus, bezdomovectví a závislosti) Kulturní život
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
	diskutuje o ní • orientuje se v terminologii týkající se daných oblastí a popíše divadlo a různé druhy představení	• umění • hudba • divadlo a film
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		

5.3 Německý jazyk

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	Německý jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Výuka cizího jazyka je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků, systematicky rozvíjí všeobecné a komunikativní kompetence žáka, aby byl schopen reagovat na podněty v cizím jazyce a aktivně se účastnit každodenní komunikace. Výuka rozšiřuje celkový kulturní přehled německy mluvících zemí, a to i prostřednictvím digitálních technologií. Tím přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a ke kultivaci vyjadřovacích schopností žáka v běžných situacích, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase apod. Předmět Německý jazyk umožňuje žákům ukončení studia maturitní zkouškou se znalostí němčiny na úrovni B1 – Společného evropského referenčního rámce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností a písemného vyjadřování, porozumění cizojazyčnému projevu a čtenému textu. Těžištěm obsahu výuky je neustálé procvičování slovní zásoby, větné stavby a základních gramatických jevů, které vede k efektivnímu užití znalostí cizího jazyka. Vyučující seznamuje žáky s reáliemi německy mluvících zemí, dále pak s variantami slovní zásoby v rakouská a

Název předmětu	Německý jazyk
	švýcarské němčině. Využívá řízené dialogy, poslech, četbu a reprodukci textů (ústní i písemnou), krátké filmy, samostatné vyhledávání informací (práce se slovníkem a s autentickými materiály), práci s internetem a krátkodobé projekty k dosažení požadovaných znalostí. Součástí výuky jsou dále hry, krátké dramatizace, hudba a písně. Německý jazyk je do výuky zařazen po dobu čtyř let s časovou dotací 3-2-2-2 hodiny týdně, od třetího ročníku je žákům nabízena další dvouhodinová dotace v rámci Semináře z německého jazyka jako volitelného předmětu. Žák si osvojí v každém ročníku asi 400 až 500 lexikálních jednotek včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie, tj. asi 5–6 lexikálních jednotek za hodinu, 1800 až 2000 jednotek za celou dobu studia. Výuka probíhá ve skupinách (cca 16 studentů) s využitím jazykových učeben a kmenových tříd. Do výuky je zahrnuto frontální, skupinové, individuální a projektové vyučování.
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	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Žáci mají možnost účastnit se výjezdů do zahraničí, výměnných pobytů, různých soutěží, olympiád a kulturních akcí v německém jazyce.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu se školním řádem, zahrnuje hodnocení učitelem, kolektivní hodnocení a sebehodnocení. U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsahu, srozumitelnosti, přesnosti, plynulosti, výslovnosti a intonace. V písemné práci je hodnocena obsahová, stylistická a gramatická správnost. Důraz je kladen na dodržení rozsahu práce, stejně jako srozumitelnosti a myšlenkového uspořádání. K hodnocení testů je využíván bodový systém – počet bodů se liší v závislosti na typu a formě úkolu.

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	• používá podstatná jména ve správném tvaru v jednotném i množném čísle se členem určitým i neurčitým • vysvětlí rozdělení skloňování podstatných jmen a použití podstatných jmen bez členu	1. Podstatná jména 10h • používání a skloňování členu určitého a neurčitého v jednotném a množném čísle • slabá podstatná jména • podstatná jména bez členu
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	• časuje slovesa s použitím správných osobních koncovek • vysvětlí rozdělení sloves • rozliší slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou • vyjádří výzvu / vybídnutí;	2. Slovesa 12h • časování: přítomný čas • slabá, silná, způsobová, pomocná, s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami • rozkazovací způsob
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• používá přídavná jména v přísudku	3. Přídavná jména 2h • přídavná jména v přísudku
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• užívá osobní, tázací a přivlastňovací zájmena • rozliší jednotlivé druhy zájmen	4. Zájmena 10h • osobní • tázací • přivlastňovací

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• definuje číslovky základní a vyjádření času	5. Číslovky 4h • základní • časové údaje
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• vysvětlí negaci nein, nicht, kein a nicht mehr	6. Zápor 4h • nein, nicht, kein • nicht mehr, kein mehr
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• popíše místo a čas s pomocí příslovcí	7. Příslovce 2h • místa a času
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• rozliší použití se 4. pádem užívá předložky v časových údajích	8. Předložky 8h • předložky se 4. pádem • užití předložek v časových údajích
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům	• posoudí použití neurčitého osobního podmětu man a neosobního podmětu es	9. Neurčitý podmět man a es 2h
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu ověří si i sdělí získané informace písemně	• vysvětlí, rozliší a formuluje slovosled ve větě jednoduché, oznamovací a tázací	10. Věta hlavní 8h • slovosled věty jednoduché • oznamovací (přímý slovosled, věta se zdůrazněným

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
porozumí školním a pracovním pokynům		větným členem) • tázací (zjišťovací otázka, doplňovací otázka)
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• představí sebe i svoji rodinu • zahajuje a ukončuje rozhovor • formuluje žádost, prosbu, pozvání • zapojuje se do hovoru na téma partnerské vztahy	Tematické okruhy 1. Osobní charakteristika 16h • jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, pozdravy, loučení, vyjádření žádosti, prosby, pozvání • osobní údaje (jméno, datum a místo narození, bydliště a rodinný stav) • vzhled a popis člověka, charakterové vlastnosti • rodina a mezilidské vztahy
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby		
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
vyjádří písemně svůj názor na text		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• pohovoří o svých stravovacích návycích • formuluje výběr, objednávku a placení v restauraci • komunikuje s obsluhou	2. Jídlo a pití 10h • stravovací návyky • v restauraci: výběr jídla, objednávání, placení, komunikace s číšníkem
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• vede rozhovor na téma volný čas a práce • dokáže popsat svůj všední a pracovní den	3. Volný čas a práce 9h • činnosti všedního dne • pracovní den • náplň volného času
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená vzkazy volajících		
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• popíše události, pocity a přání v osobním dopise	4. Struktura osobního dopisu 2h
ověří si i sdělí získané informace písemně		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• popíše rozdíly v kuchyni německy mluvících zemí • Wien – hl. město Rakouska	5. Reálie německy mluvících zemí 3h
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Německý jazyk	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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• používá správné tvary perfekta a préterita	Mluvnice 1. Slovesa 14h • časování: pomocná (perfektum a préteritum), slabá a silná (perfektum)
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• používá přídavná jména v přísudku	2. Přídavná jména 4h • přídavná jména v přísudku - rozšíření
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		

Německý jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• definuje číslovky řadové a neurčité • používá vhodné tvary	3. Číslovky 4h • řadové • neurčité číslovky
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• rozliší použití předložek se 3. nebo 4. pádem • používá předložky se 3. pádem	4. Předložky 8h • předložky se 3. nebo 4. pádem • předložky se 3. pádem
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• popíše místo svého bydliště a okolí • specifikuje typy bydlení a zdůrazní výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově	Tematické okruhy 12h 1. Bydlení • typy domů, popis domu a jeho okolí • typy bydlení, výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby		
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Německý jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
sdělí a zdůvodní svůj názor		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• komunikuje v modelových situacích při přesunu z jednoho místa na druhé • popíše událost (nehodu)	2. Cestování, orientace ve městě 8h • dopravní prostředky • informace ve městě • nehody při cestování
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o		

Německý jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
zaznamená vzkazy volajících		
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	• charakterizuje druhy obchodů a možnosti nakupování	3. Nakupování 8h • druhy obchodů a zboží • služby
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	• popíše budovu školy a průběh výuky	4. Školství a vzdělání 6h • budova školy • průběh výuky, vyučovací předměty
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
zapojí se do hovoru bez přípravy		

Německý jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	• charakterizuje známé osobnosti • popíše geografické údaje a některé památky	5. Reálie německy mluvících zemí 4h • známé osobnosti • geografické údaje (výběr) • kultura, památky (výběr)
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Německý jazyk	3. 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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• rozliší užití členu u názvů zemí	Mluvnice 1. Podstatná jména 2h • názvy zemí • užití předložek u zeměpisných názvů
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• rozliší použití perfekta a préterita • objasní použití 3. a 4. pádu u zvratných sloves	2. Slovesa 22h • časování: perfektum (smíšená, způsobová)

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	• vysvětlí funkci a použití konjunktivu préterita a přítomného kondicionálu • spojí sloveso werden s přídavným jménem, číslovkou a povoláním • vysvětlí použití infinitivu s zu a infinitivu prostého	• zvratná slovesa se zvratným zájmenem ve 3. a 4. pádě • konjunktiv préterita pomocných sloves • opisný tvar s würde • použití slovesa werden • infinitiv slovesa: infinitiv s zu, infinitiv prostý
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	• skloňuje a stupňuje přídavná jména v přívlastku a příslovce, následně srovnává	3. Přídavná jména 16h • skloňování přídavných jmen v přívlastku • stupňování přídavných jmen a příslovcí v přísudku • skloňování stupňovaných přídavných jmen • srovnávání
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření ověří si i sdělí získané informace písemně porozumí školním a pracovním pokynům používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	• řeší tvorbu souvětí souřadného a rozliší spojky, které mění a nemění slovosled • vytvoří vedlejší větu • uplatňuje v praktické němčině krácení vedlejších vět se spojkou dass a damit	4. Věta hlavní a vedlejší 8h • souvětí souřadné • slovosled věty vedlejší • věty: se spojkou dass a jejich krácení, účelové a jejich krácení, srovnávací (als, wie)
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače	• charakterizuje hlavní části lidského těla • popíše průběh návštěvy u lékaře • vyjádří svůj psychický stav a pocity	Tematické okruhy 1. Zdraví a hygiena 8h • lidské tělo • tělesné a psychické stavy, nemoci • návštěva u lékaře (objednání, prohlídka, léčení) • zdravý způsob života

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích	• komunikuje v modelových situacích, které se vyskytnou při cestování, včetně objednávky zájezdu	2. Dovolená a cestování 4h • způsoby cestování a dopravní prostředky • příprava cesty, cestovní kancelář • počasí
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky		

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
zaznamená vzkazy volajících		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	• popíše oblečení a doplňky na různé příležitosti	3. Oblečení a móda 6h • typy oblečení, doplňky
uplatňuje různé techniky čtení textu		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
vyjádří písemně svůj názor na text		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích	• charakterizuje oblíbená zaměstnání a jejich pracovní náplň	4. Volba povolání 2h • zaměstnání a činnosti, nezaměstnanost
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Člověk a svět práce		

Německý jazyk	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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• používá podstatná jména se správnou předložkovou vazbou	Mluvnice 1. Podstatná jména 6h • podstatná jména s předložkovými vazbami
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• časuje slovesa s použitím správných vazeb • vysvětlí funkci a použití konjunktivu préterita a přítomného kondicionálu • aplikuje pasivum v přítomném čase a préteritu	2. Slovesa 12h • časování: préteritum způsobových sloves • slovesné bezpředložkové vazby • konjunktiv préterita způsobových sloves • trpný rod významových sloves a jeho užití • slovesa s předložkovými vazbami
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace		
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		

Německý jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• používá správné předložkové vazby u přídavných jmen	3. Přídavná jména 4h • přídavná jména s předložkovými vazbami
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	• vytvoří vedlejší věty vztažné a časové a nepřímou otázku • objasní rámcovou konstrukci s použitím odlučitelných předpon, příčestí minulého a závislého infinitive	4. Věta vedlejší 16h • věty časové (wenn, als, bevor) a vztažné, nepřímá otázka • postavení odlučitelných, neodlučitelných předpon, příčestí minulého a závislého infinitivu v hlavní a vedlejší větě
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	• zformuluje žádost o místo a životopis • reaguje na inzerát se zaměřením na volbu povolání	Tematické okruhy 1. Volba povolání 8h • úřední dopis • životopis • žádost o místo • inzerát
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
sdělí a zdůvodní svůj názor		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		

Německý jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
uplatňuje různé techniky čtení textu		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
zaznamená vzkazy volajících		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	• zapojuje se do hovoru na témata, která jsou mu blízká	2. Kulturní život 6h • literatura, hudba, divadlo, film město
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o		

Německý jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	3. Reálie německy mluvících zemí • Wien – hlavní město Rakouska • Berlin – hlavní město Německa	3. Reálie německy mluvících zemí 8h • Wien – hlavní město Rakouska • Berlin – hlavní město Německa
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
sdělí a zdůvodní svůj názor		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce		

5.4 Dějepis

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

Název předmětu	Dějepis
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	Dějepis integruje znalosti z různých vyučovacích předmětů, protože obsahuje i základní poznatky např. z dějin vědy, techniky, umění či politologie. Dějepisné učivo tvoří systémový výběr, přičemž národní dějiny jsou prezentovány v souvislostech evropských a světových dějin, v rámci tematických celků při zachování chronologického postupu.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Rozpracování učiva do celků, volba forem a metod jsou provedeny se zřetelem na cíle stanovené školním vzdělávacím programem, zvláště pak na požadavek rozvíjet metakognitivní znalosti žáků. Důraz je položen na dějiny 19. a 20. století i proto, že v nich je možné najít počátky jevů dneška a toto učivo je součástí požadavků na volitelný maturitní předmět ve společné části maturity – Občanský základ. Při realizaci budou uplatňovány různorodé metody a formy činností s ohledem na vymezené cíle: např. klasický výklad, samostatná práce žáků s textem (verbálním, ikonickým), práce s atlasem, zisk informací z kombinovaného materiálu, shromažďování a třídění informací, referáty, diskuze o problematice, skupinová práce, práce na projektu.
Integrace předmětů	• Společenskovědní vzdělávání • Estetické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Název předmětu	Dějepis
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Úkolem výuky dějepisu je vytvářet a kultivovat historické vědomí a spolu s dalšími obory přispívat k porozumění společenské realitě.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, společně se slovním hodnocením využívá klasifikační stupnici. Předmětem hodnocení jsou kromě vědomostí a dovedností referáty a další příspěvky a úkoly do hodiny, ve 2. pololetí pak projektová práce.

Dějepis	**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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů	• objasní smysl poznávání minulosti a její interpretace	1. Úvod do studia dějepisu 2h • význam výuky dějepisu, poznávání dějin • problematičnost periodizace dějin
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	• uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a raného křesťanství • popíše typy států	2. Starověk 3h • starověké civilizace, jejich dědictví antické základy evropských dějin, stát a jeho formy • kultura • judaismus a křesťanství
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	• charakterizuje obecně středověk, vysvětlí hlavní změny raného středověku • vyloží civilizační a kulturní odlišnosti • objasní přínos christianizace pro vznik států • popíše počátky a rozvoj české státnosti ve středoevropském kontextu • prokáže základní geografickou orientaci • charakterizuje středověké umění, ideály rytířství	3. Středověk 10h • charakter středověké společnosti • raně středověké státy v Evropě • Byzanc, Arabové, islám • vznik „národních“ států • počátky českého státu • románská kultura • papežství a císařství

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• vyloží program husitství v souvislosti s krizí ve středověké společnosti	• český stát za posledních Přemyslovců • český stát za vlády Lucemburků • gotická kultura • města, kolonizace • český stát a husitství
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	• objasní nerovnoměrnost vývoje v Evropě i různost politických systémů, vyloží příslušné pojmy • popíše habsburskou celoevropskou politiku • popíše změny ve vědě, filo- sofii, hospodářství a společ- nosti na počátku novověku • charakterizuje umění renesance a baroka	4. Raný novověk (16.–18. století) 10h • humanismus a renesance • objevné plavby a jejich důsledky • český stát v době poděbradské a jagellonské • středoevropské habsburské soustátí • reformace a protireformace • války v Evropě • absolutismus a parlamentarismus • baroko, rekatolizace • 17. století – „velké“ století, osvícenství • osvícenský absolutismus, reformy
dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol popíše evropskou koloniální expanzi vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách	• na příkladech doloží vznik občanské společnosti • objasní proces formování novodobého českého národa • popíše česko-německé vztahy • objasní způsob vzniku národních států v Německu a Itálii • vysvětlí proces modernizace společnosti, negativní dopady • doloží industrializaci na příkladech novinek studovaného oboru • popíše proměny každodenního života a umění 19. století • vysvětlí dělení světa v souvislosti s koloniální expanzí mocností a jejich rozpory • objasní s využitím znalostí studovaného oboru vztah mezi stupněm rozvoje vědy a techniky a ničivou silou války	5. Novověk (19. století) 12h • občanské revoluce – americká, francouzská • napoleonská Francie a Evropa • klasicismus a empír • české národní obrození • revoluční rok 1848/49 v Evropě a u nás • rakousko-uherský dualismus a jeho důsledky • liberalismus, nacionalismus, socialismus • sjednocení Německa a Itálie • občanská válka v USA • průmyslová a technická revoluce • urbanizace, demografie, společnost • vztahy mezi velmocemi, boj o rozdělení světa

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,…)	• popíše příčiny, průběh a výsledky první světové války • charakterizuje situaci v českých zemích za první světové války a vývoj domácího a zahraničního odboje • popíše poválečné uspořádání Evropy a světa, situaci v Německu, vývoj v Rusku a dočasnou stabilizaci poměrů ve 20. letech • charakterizuje ČSR v meziválečném období • objasní příčiny a důsledky velké světové hospodářské krize • vysvětlí pojmy autoritativní a totalitní režim, charakterizuje a srovná nacistický a komunistický režim • popíše rozpad Versailleského systému ve 30. letech • popíše vývoj vedoucí k Mnichovské dohodě a zániku ČSR, srovná první a druhou Československou republiku • charakterizuje cíle válčících stran druhé světové války, její průběh a důsledky, válečné zločiny • popíše situaci v Protektorátu, československý domácí a zahraniční odboj a osvobození ČSR • popíše vývoj česko-německých vztahů, osudy Židů a Romů za druhé světové války • popíše poválečné uspořádání v Evropě a ve světě • vysvětlí pojmy studená válka a bipolarita • srovná politický a ekonomický systém zemí západního a východního bloku • popíše vývoj mezinárodních vztahů v průběhu studené války • vysvětlí pojmy dekolonizace a hnutí nezúčastněných • popíše problémy zemí třetího světa • popíše vývoj v USA, v západoevropských státech a vývoj evropské integrace • charakterizuje politický a ekonomický systém obnoveného Československa a srovná jej s první ČSR	6. Novověk (20. století) 23h • první světová válka • české země za první světové války, první čs. odboj • revoluce v Rusku • bilance první světové války • poválečné uspořádání Evropy a světa • vývoj v Německu, sovětském Rusku a SSSR • vznik a vývoj ČSR ve 20. letech • světová hospodářská krize • fašismus, nacismus • zhoršování mezinárodních vztahů ve 30. letech • kultura a umění meziválečného období • druhá světová válka - strany, cíle, průběh • život v Protektorátu, druhý čs. odboj • válečné zločiny, holocaust • bilance, důsledky války • obnova ČSR • poválečné uspořádání Evropy • studená válka • třetí svět a dekolonizace • západní Evropa a USA • evropská integrace • Československo po roce 1948 • komunistické represe • reformní snahy a rok 1968 • normalizace • Charta 77 a disent • rozpad sovětského bloku a konec bipolárního světa • změny v Československu po Listopadu 1989 • rozdělení Československa • globální svět a ohniska napětí
charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus		
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku		
charakterizuje proces modernizace společnosti		
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů		
charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku		
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí		
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti		
objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu		
objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě		
objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo		
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci		
objasní způsoby ovlivňování veřejnosti		
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa		
popíše funkci a činnost OSN a NATO		

<table>
<tr><th>Dějepis</th><th>1. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 68</th></tr>
<tr><td>popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR</td><td rowspan="14">• objasní okolnosti převzetí moci komunistickou stranou v ČSR a jeho politické a ekonomické důsledky
• popíše cílové společenké segmenty komunistických represí a postup vůči nim, uvede některé politické procesy a jejich oběti
• charakterizuje budovatelské hnutí, komunistickou propagandu a výklad dějin
• v kontextu vývoje v SSSR popíše zmírnění represivní povahy komunistického režimu v Československu, průběh Pražského jara a okolnosti vpádu vojsk Organizace Varšavské smlouvy
• charakterizuje období normalizace
• objasní okolnosti vzniku Charty 77 a její význam, vysvětlí pojem disent a uvede některé jeho představitele
• vysvětlí pojmy undergroundová kultura a samizdat
• v kontextu vývoje východního bloku popíše zhroucení komunistického režimu v Československu
• charakterizuje společenské změny v Československu po Listopadu 1989
• popíše vývoj česko-slovenských vztahů v průběhu 20. století a okolnosti rozdělení Československa na samostatnou ČR a SR
• popíše proměny světa v éře globalizace, zdroje napětí v současném světě, ekologické problémy
• uvede významné pokroky vědy, techniky a technologií v posledním půlstoletí
• vyjmenuje významné objevy a osobnosti z oblasti chemie od počátku 20. století</td><td rowspan="14">• rozvoj vědy, techniky a technologií
• ekologické problémy</td></tr>
<tr><td>popíše projevy a důsledky studené války</td></tr>
<tr><td>popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce</td></tr>
<tr><td>popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství</td></tr>
<tr><td>popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace</td></tr>
<tr><td>popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace</td></tr>
<tr><td>uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích</td></tr>
<tr><td>uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století</td></tr>
<tr><td>vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize</td></tr>
<tr><td>vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi</td></tr>
<tr><td>vysvětlí rozpad sovětského bloku</td></tr>
<tr><td>vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">• objasní kontext, popíše vývoj a zaujme hodnotící postoj ke zpracovanému tématu z dějin Československa po roce 1945</td><td>7. Projekt Žáci v roli badatelů (2h) – záznam a prezentace osobních příběhů a vzpomínek pamětníků (např. rodinných příslušníků žáků) k dějinám 20. století</td></tr>
<tr><td>8. Projekt k dějinám Československa po roce 1945 4h</td></tr>
</table>

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Nepřiřazené učivo		
		9. Systematizace učiva 2h
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		

5.5 Občanský základ

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

Název předmětu	Občanský základ
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět zahrnuje učivo spadající do několika společenskovědních disciplín. V rámci problematiky psychologie je žák veden k pochopení sebe sama i druhých jako jedinečných osobností. Zahrnuta je i problematika náročných životních situací a prevence duševních poruch. Cílem okruhu estetiky je seznámit žáka s problematikou hodnocení světa v pojmech krásy a ošklivosti i se základními zásadami společenského chování. Okruh sociologie vede žáka k porozumění sobě samému jako účastníku sociálních vztahů a členu společenských skupin, zejména rodiny (včetně znalosti právní úpravy těchto vztahů). Začleněno je dále téma globalizace a problematika významných světových náboženství. Okruh věnovaný učivu politologie seznamuje žáka s tematikou státu, významem českých státních svátků, ale také s fungováním demokratického politického systému ČR a možnostmi participace občanů na něm. Žák si má také uvědomit význam ochrany lidských práv a poznat nejdůležitější právní předpisy i organizace na jejich ochranu. Pátý okruh zahrnuje téma masové komunikace jako neodmyslitelné složky současné společnosti. Šestý okruh poskytuje žáku orientaci v právním systému ČR. V rámci posledního okruhu pak žák poznává základní

Název předmětu	Občanský základ
	filosofické problémy a jejich řešení v rámci různých filosofických škol od antiky do současnosti. Vedle vědomostí a dovedností získaných v předmětech Ekonomika (základní pojmy, zákonitosti a souvislosti) a Dějepis (historické souvislosti) využívá výuka výsledků vzdělávání v předmětech Ochrana životního prostředí (globální problémy) a Anglický jazyk (výrazy mezinárodně používané).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Vzhledem k charakteru učiva využívá vyučující jak frontální výuku, tak skupinovou práci a projektovou výuku. Uplatňuje se i forma diskuze a vzájemného vzdělávání žáků formou žákovské prezentace řešených problémů. Domácím úkolem, prací s učebnicí žák a aktivní účastí ve výuce si žák upevňuje osvojené učivo, prohlubuje vědomosti a rozvíjí dovednosti. Výuku doplňují a navazují na ni vhodně volené tematické exkurze.
Integrace předmětů	• Společenskovědní vzdělávání • Estetické vzdělávání • Vzdělávání pro zdraví
Mezipředmětové vztahy	• Ekonomika • Ochrana životního prostředí
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Předmět seznamuje žáka se společenskými, politickými a kulturními aspekty současného života a s psychologickými, etickými a právními souvislostmi mezilidských vztahů. Žák by měl také porozumět důležitým pojmům, se kterými se běžně setkává v diskuzích nad problémy současné společnosti, zejména ve sdělovacích prostředcích.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, společně se slovním hodnocením využívá klasifikační stupnici. Předmětem hodnocení jsou kromě vědomostí a dovedností referáty a další příspěvky a úkoly do hodiny, v 1. ročníku pak projektová práce.

Občanský základ	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 využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• zhodnotí silné a slabé stránky vlastní osobnosti, navrhne kroky vedoucí k rozvoji pozitivních • charakterizuje vlastní hodnotový žebříček • na konkrétních příkladech doloží případy omylů při poznávání druhých	1. Osobnostně sociální výchova 3h • sebepoznání • sebehodnocení • sebezdokonalování • poznávání a hodnocení druhých
dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva	• objasní, co psychologie zkoumá • vysvětlí význam psychologie • charakterizuje různé školy psychologie • uvede metody výzkumu psychologie	2. Psychologie jako věda 3h • psychologie jako vědní disciplína • představitelé psychologie • metody výzkumu psychologie
dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva	• charakterizuje pojem osobnost • objasní příčiny odlišností mezi lidmi • charakterizuje jednotlivé etapy vývoje osobnosti • uvede příklady psychických vlastností, procesů a stavů • vyjmenuje různé typologie osobnosti, odhadne zařazení vlastní osobnosti podle nich • srovná temperament a cha- rakter, inteligenci a tvořivost • navrhne vhodnou strategii učení • uvede různé způsoby předcházení únavě • rozliší různé možnosti trávení volného času a zhodnotí jejich význam pro rozvoj vlastní osobnosti	3. Osobnost, její vlastnosti a rozvoj 12h • utváření a etapy vývoje osobnosti • psychické jevy osobnosti (vlastnosti, procesy a stavy) • volný čas a jeho využití
	• charakterizuje projevy jednotlivých duševních poruch • rozpozná náročné životní situace a navrhne jejich efektivní řešení • uvede zásady úspěšné komunikace, na konkrétním příkladu vysvětlí pojem asertivní komunikace	4. Duševní zdraví a duševní hygiena 6h • duševní poruchy • náročné životní situace • duševní hygiena

Občanský základ	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
	• na příkladu doloží manipulační záměr a navrhne, jak mu čelit	• psychologické poradenství • zásady efektivní komunikace
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	• charakterizuje předmět estetiky • na konkrétních příkladech doloží rozdíly mezi lidmi i kulturami při hodnocení věcí i lidí z hlediska krásy a ošklivosti • na příkladech se pokusí rozlišit mezi uměním a kýčem • uvede základní charakteristiku a příklady uměleckých děl jednotlivých kulturních epoch • zhodnotí význam umění v životě člověka • uvede zásady společenského chování, na jejich základě navrhne řešení různých situací společenského života	5. Estetika 4h • krásné a ošklivé • vkus, kýč • dějiny umění – základní styly • charakteristika role umění v životě člověka • pravidla společenského chování
Nepřiřazené učivo		
		6. Projekt OBZ „Obec, kde žiji” 4h
		7. Systematizace učiva 2h
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Občanský základ	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 využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• charakterizuje předmět sociologie • uvede významné osobnosti sociologie a způsoby přístupu k problematice	1. Úvod do sociologie 2h • sociologie jako věda • metody výzkumu sociologie

Občanský základ	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• uvede metody výzkumu sociologie • vysvětlí význam sociologie	
posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	• vysvětlí význam socializace pro člověka, pojmy sociální struktura a mobilita • vysvětlí význam vzdělání jako jednoho z určujících faktorů postavení člověka v dnešní společnosti	2. Člověk ve společnosti 3h • socializace, resocializace, zpětná socializace • sociální stratifikace • sociální nerovnost a sociální mobilita
charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení 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 posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	• charakterizuje a uvede příklady různých typů sociálních útvarů • uvede různé sociální role sebe a svých blízkých a příklad konfliktu rolí • objasní význam manželství, rodiny, právní úpravu vztahů mezi jejími členy • popíše demografický vývoj v ČR, jeho příčiny a důsledky • charakterizuje různé formy náhradní péče o dítě	3. Sociální útvary 5h • sociální útvary • sociální status a sociální role • partnerství, manželství a rodina • náhradní péče o dítě
charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	• uvede příklady formálních a neformálních vztahů • uvede příklady sociálních konfliktů • charakterizuje typické způsoby chování a prožívání účastníků sociálního konfliktu • navrhne varianty řešení sociálního konfliktu	4. Sociální vztahy 4h • formální a neformální vztahy • sociální konflikt, jeho důsledky a způsoby řešení
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě	• uvede příklady, příčiny a důsledky sociálně patologických jevů • navrhne možnosti prevence a řešení sociálně patologických jevů • vyjmenuje poradenská a krizová centra ve svém okolí • charakterizuje proces globalizace a globální problémy	5. Problémy soudobé společnosti 6h • sociálně patologické jevy • odborná poradenská a krizová centra • globalizace • globální problémy
debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	• uvede příklad prvků materiální a duchovní složky kultury	6. Kultura a civilizace 14h • materiální a duchovní kultura

Občanský základ	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách	• na konkrétním příkladu doloží projev etnocentrismu • vysvětlí význam vzájemného obohacování kultur a uvede konkrétní příklady objevů převzatých Evropany od jiných kultur • vysvětlí význam náboženství v životě člověka • charakterizuje židovství, křesťanství a islám • vysvětlí příčiny vzniku a riziko náboženských sekt	• etnocentrismus, multikulturalismus • člověk a náboženství • významná světová náboženství • náboženské sekty
	• charakterizuje předmět politologie • uvede některé významné představitele politologie a stručně charakterizuje jejich koncepce	7. Politologie jako věda 2h
	• přiřadí různé příklady činnosti státu k jednotlivým funkcím státu • vysvětlí rozdíl mezi státním občanstvím a národností • objasní původ a význam státních svátků a státních symbolů v ČR	8. Stát 4h • funkce státu • státní občanství a národnost • české státní symboly • české státní svátky
objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství	• charakterizuje obsah Ústavy ČR • uvede představitele tří složek státní moci, na základě textu Ústavy ČR charakterizuje jejich činnost • vysvětlí pojem zákonodárné iniciativy • vyloží schéma postupu při přijímání zákonů • zařadí konkrétní příklady lidských a občanských práv do příslušného okruhu Listiny • vyjmenuje české i mezinárodní organizace zabývající se ochranou lidských práv	9. Právní základy státu 6h • Ústava ČR • moc zákonodárná, výkonná a soudní v ČR • Listina základních práv a svobod • organizace na ochranu lidských práv
charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem	• charakterizuje priority pravicových a levicových stran, uvede konkrétní příklady těchto stran v Parlamentu ČR • zařadí výroky k příslušné ideologii, uvede, ke kterým ideologiím se hlásí různé strany politického systému ČR	10. Politika a politické subjekty 8h • levicové a pravicové politické strany • ideologie
charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,…) uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy	• vysvětlí rozdíl mezi přímou a nepřímou demokracií • vysvětlí klady a zápory poměrného většinového volebního systému a uvede, jakým způsobem se volí do	11. Občan a věci veřejné 4h • přímá a nepřímá demokracie • volby a volební systémy

Občanský základ	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	různých zastupitelských sborů v ČR • vyjmenuje prvky občanské společnosti • charakterizuje činnost státní správy a samosprávy • zhodnotí, jak může občan ovlivnit problémy svého okolí	• občanská společnost • státní správa a samospráva
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	• vysvětlí pojem verbální, nonverbální a masové komunikace • uvede a zhodnotí specifika masové komunikace • vyjmenuje funkce masových médií, posoudí jejich význam i rizika • vysvětlí význam svobody slova a problém jejího omezení • srovná obsah zpravodajství v komerční a veřejnoprávní televizi, v bulvárním a seriózním tisku, uvede kritéria výběru zpráv • zhodnotí problematické stránky mediálního zprostředkování mezi politiky a občany • uvede metody propagandy a objasní historický kontext jejího uplatnění na konkrétním příkladu doloží některé metody používané při vytváření reklamy	12. Mediální výchova 8h • verbální a nonverbální komunikace, masová komunikace • masmédia a jejich funkce • regulace a autoregulace médií • objektivní zpravodajství a desinformace • média a politika • reklama
Nepřiřazené učivo		
		13. Systematizace učiva 2h
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		

Občanský základ	3. 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	

Občanský základ	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
	• Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství	• vysvětlí nejdůležitější právní pojmy • popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokátů a notářů • vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost • rozliší občanské a trestní soudní řízení • vysvětlí rozdíl mezi přestupkem a trestným činem a postup při jejich řešení	1. Občan a právo 6h • základní právní pojmy • soustava soudů v ČR • notářství a advokacie • systém práva • občanské a trestní soudní řízení • přestupky a trestné činy • orgány činné v trestním řízení • tresty v ČR • otázka trestu smrti
vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů		
vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost		
vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí		
vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem		
vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	• vysvětlí rozdíl mezi přestupkem a trestným činem a postup při jejich řešení • uvede některé okruhy trestných činů s konkrétními příklady • vyjmenuje druhy trestů v ČR • uvede a zhodnotí argumenty pro a proti trestu smrti	2. Trestní právo 6h • orgány činné v trestním řízení • trestné činy a druhy trestů v ČR • otázka trestu smrti
dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace	• charakterizuje podstatu a způsoby převodu vlastnického práva • objasní podstatu zástavního práva a věcného břemena • popíše některé druhy smluv v občanském zákoníku • vysvětlí, jak předcházet a řešit situaci insolvence a exekuce	3. Občanské právo 12h • právo vlastnické a věcná práva k cizím věcem • dědictví • smlouvy podle občanského zákoníku • insolvenční řízení a exekuce
popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek		
debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)	• charakterizuje specifika jednotlivých způsobů přístupu člověka ke světu a vztah mezi nimi • zhodnotí význam filosofie a vědy pro život • určí, čím se zabývají jednotlivé disciplíny filosofie • rozliší, které problémy spadají či nespadají do filosofie • charakterizuje základní filosofická paradigmata (antika, středověk, novověk, 20. století)	4. Filosofie jako jeden ze způsobů přístupu člověka ke světu 4h • filosofie, věda, náboženství, umění • význam filosofie • filosofické disciplíny a problémy • charakteristická témata jednotlivých etap dějinného vývoje filosofie
vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika		

Občanský základ	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika	• charakterizuje pojetí skutečnosti u Demokrita, Platona, Tomáše Akvinského, Descarta, Kanta, Marxe aj. • rozliší různé přístupy k tematizaci základních charakteristik skutečnosti: pohybu (Herakleitos, eleaté, mechanicismus, Hegel), prostoru (Demokritos, Aristoteles, Newton, Kant) a času (Augustin, Bergson, Heidegger) • charakterizuje různá pojetí přírody (miléťané, stoikové, Descartes, francouzští materialisté)	5. Filosofické problémy poznání 2h • názory na možnost a platnost poznání • senzualismus, racionalismus a trancendentalismus • skepse a její podoby • koncepce pravdy
debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika	• objasní vztah mezi morálkou a etikou a význam morálky pro člověka a společnost • charakterizuje etické koncepce různých myslitelů (Sokrates, Aristoteles, Augustin, Kant, Nietzsche) • rozliší typy etik (hedonistickou, utilitaristickou, náboženskou) • vysvětlí rozdíl mezi autonomní a heteronomní morálkou • na konkrétním příkladu objasní, čím je podmíněno a jak se odehrává mravní rozhodování člověka uvede argumenty pro zvolené řešení mravního problému z běžného života	6. Morálka a etika 2h • význam morálky • etické koncepce v dějinách evropské • filosofie • typy zdůvodnění mravního jednání • mravní rozhodování • svoboda vůle, svědomí a vina • mravní problémy lidského života
Nepřiřazené učivo		
		7. Systematizace učiva 2h
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		

5.6 Ochrana životního prostředí

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

Název předmětu	Ochrana životního prostředí
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět vychází z průřezového tématu Člověk a životní prostředí a přispívá k jeho naplnění, tedy vychovat jedince, který je schopen svou činností přispívat ke zlepšení životního prostředí a jednat v zásadách trvale udržitelného rozvoje.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V tomto předmětu se žáci nejprve seznámí se základními ekologickými pojmy, se vztahy mezi člověkem a životním prostředím. Dále budou obeznámeni s hlavními problémy souvisejícími se znečištěním zemských sfér, s problémy surovin, energií a odpadů. Poslední tematické celky budou věnovány ochraně přírody a krajiny a zásadám udržitelného rozvoje. Výuka je realizována jednak výkladem učiva, opakováním a procvičováním, dále pak samostatným vyhledáváním a zpracováním informací v rámci celoročního projektu v rámci průřezového tématu Člověk a životní prostředí a environmentálně zaměřenými exkurzemi.
Integrace předmětů	• Biologické a ekologické vzdělávání • Vzdělávání pro zdraví • Chemické vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Občanský základ
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Název předmětu	Ochrana životního prostředí
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Vědomosti žáků jsou ověřovány a hodnoceny písemnými testy a hromadným opakováním. Dále se hodnotí výstupní zprávy z environmentálně zaměřených exkurzí a celoroční žákovský projekt na téma Člověk a životní prostředí.

Ochrana životního prostředí	**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 využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)	• vysvětlí základní ekologické pojmy • popíše podstatu oběhu látek v přírodě • vysvětlí pojem biodegradace a biotransformace • charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem	1. Základy ekologie 5h • základní ekologické pojmy • chemické látky v prostředí • koloběh látek v přírodě • biodegradace, biotransformace • krajinná ekologie
charakterizuje globální problémy na Zemi		
charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi		
charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem		
charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu		
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí		
popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy		

Ochrana životního prostředí	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického		
uvede příklad potravního řetězce		
vysvětlí základní ekologické pojmy		
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí	• interpretuje historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí • charakterizuje dopady činností člověka na životní prostředí	2. Člověk a prostředí 3h • člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • dopady činností člověka na životní prostředí
popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody		
vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí		
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí		
charakterizuje globální problémy na Zemi	• popíše složení a funkci atmosféry • zhodnotí vliv klimatických podmínek na lokální znečištění ovzduší • charakterizuje znečištění atmosféry, možnosti nápravy • zhodnotí rizika plynoucí ze znečištění ovzduší	3. Ovzduší 5h • složení a funkce atmosféry • vliv klimatických podmínek na znečištění ovzduší • znečištění atmosféry (smogy, kyselé deště, skleníkový jev, úbytek ozónové vrstvy Země) • rizika ze znečištění atmosféry, vliv hlavních kontaminantů • způsoby snížení emisí
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí		
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci		
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci	• definuje přítomnost vody na Zemi • vysvětlí koloběh vody na Zemi, popíše složení vod, charakterizuje typy vod a je- jich znečištění • vysvětlí samočisticí schopnost vody, zhodnotí rizika plynoucí ze znečištění vod • diskutuje o kvalitě pitné vody, vysvětlí princip čištění odpadních vod	4. Voda 5h • přítomnost vody na Zemi a její koloběh • přirozené složení vod • typy vod a jejich znečištění (srážková, povrchová, podzemní, pitná a odpadní) • samočisticí schopnost vody • rizika plynoucí ze znečištění vod
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci	• popíše složení půdy a zhodnotí její význam • vysvětlí možnosti degradace a poškozování půdy • charakterizuje znečištění půd a vliv zemědělství na kvalitu půd	5. Půda 3h • složení a význam půd • degradace a poškozování půdy • znečištění půd a vliv zemědělství na kvalitu půd

Ochrana životního prostředí	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
	• vysvětlí samočisticí schopnost půdy • navrhne způsoby ochrany půdy	• samočisticí schopnost půdy • ochrana půdy
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí	• charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti • dokáže posoudit vliv člověka na prostředí jeho využíváním • dokáže navrhnout řešení energetických a surovinových problémů	6. Přírodní zdroje energie a surovin 3h • zdroje surovin a energie, obnovitelné a neobnovitelné zdroje • řešení energetických a surovinových problémů
popíše způsoby nakládání s odpady	• se orientuje ve způsobech nakládání s odpady a možnostech snížení jejich produkce	7. Odpady 3h • druhy odpadů a nakládání s nimi • separace a recyklace
uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu	• interpretuje právní, informační a ekonomické nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí	8. Ochrana přírody a krajiny 3h • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí (právní normy) • chráněná území
uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí		
charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví	• vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • zdůvodní odpovědnost jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí • diskutuje o problémech člověka a životního prostředí	9. Zásady udržitelného rozvoje 2h • ekonomický rozvoj ve vztahu k zachování přírody • změna životního stylu • přínos jednotlivce k ochraně životního prostředí • šetrné využívání přírodních zdrojů
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí		
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému		
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce		

5.7 Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	2	0	0	5
Povinný	Povinný			

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o struktuře látek, jejich stavebních částicích, vztazích mezi strukturou látek a jejich fyzikálními vlastnostmi, o základních fyzikálních zákonech. Žák má porozumět fyzikální terminologii a aktivně ji používat, pracovat s fyzikálními rovnicemi, umět pracovat s učebnicí, odbornou literaturou a časopisy, najde informace na internetu. Žák musí rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model a vypracuje krátké pojednání na dané fyzikální téma s využitím informací z různých zdrojů.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah předmětu je rozdělen do osmi učebních okruhů. První okruh Mechanika se zabývá pohyby těles, základními zákony mechaniky a mechanikou tekutin. Druhý okruh Molekulová fyzika a termika se zabývá základními poznatky termiky, částicovou stavbou látek, ději v plynech, vlastnostmi pevných látek a kapalin a skupenstvím látek. Třetí okruh Mechanické kmitání a vlnění se zabývá mechanickým kmitáním, vlněním a zvukem. Čtvrtý okruh Elektřina a magnetismus se zabývá elektrickým nábojem a proudem, magnetickým polem, stejnosměrným a střídavým proudem, elektromagnetickým kmitáním a vlněním. Pátý okruh Optika se zabývá světlem, elektromagnetickým zářením a zobrazování zrcadlem a čočkou. Šestý okruh Speciální teorie relativity se zabývá principy speciální teorie relativity a jejími důsledky. Sedmý okruh Fyzika mikrosvěta se zabývá kvantovou fyzikou, stavbou částic a jadernou energií. Osmý okruh Astrofyzika se zabývá hvězdami, Sluneční soustavou, vývojem a výzkumem vesmíru. Výuka předmětu vyžaduje vědomosti a dovednosti, které žák získá v předmětech Matematika (aplikace vzorců a řešení rovnic), Technická příprava (strojnictví: čtení a rýsování technických schémat; elektrotechnika: základy elektřiny a magnetismu, měření a výpočetní techniky), Informační a komunikační technologie (zpracování dat) a Fyzikální chemie (fyzikálně chemické základy). Vzhledem k charakteru učiva věnuje vyučující část časové dotace výkladu. Výklad je doprovázen obrazovým materiálem a názornými pomůckami. Pro další rozvíjení vědomostí a dovedností je významné

Název předmětu	Fyzika
	řešení problému výpočtem na konkrétním příkladu. Při řešení úloh se klade důraz na techniky samostatného učení a práce žáků a zároveň na ty formy práce, kdy žáci aktivně spolupracují ve skupinách. Žáci umí racionálně a logicky zdůvodnit výsledky své práce a obhájit je. Teoretické poznatky si žáci ověří v laboratorních cvičeních.
Integrace předmětů	• Fyzikální vzdělávání • Matematické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků zahrnuje individuální přístup a následnou pomoc, kolektivní hodnocení, sebehodnocení. Hodnocení žáků probíhá v souladu se školním řádem, využívá klasifikační stupnici, bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Do hodnocení se zahrnuje i kvalita písemného zpracování úloh (text, výpočty, tabulky, grafy v elektronické podobě).

Fyzika	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

<table>
<tr><th>Fyzika</th><th>1. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 102</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
• Matematické kompetence
• Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
• 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 trvale udržitelného rozvoje</td></tr>
<tr><td>RVP výstupy</td><td>ŠVP výstupy</td><td>Učivo</td></tr>
<tr><td>aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh</td><td rowspan="6">• rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti
• řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami
• použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech
• určí síly působící v přírodě a v technických zařízeních na tělesa
• popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli
• vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly
• určí výkon a účinnost při konání práce
• analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie
• určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty
• určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru
• aplikuje Pascalův a Archimedův zákon v praxi
• vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině</td><td>1. Mechanika 46h
• kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů)
• dynamika (vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě)
• mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie)
• gravitační pole (Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava)
• mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil, těžiště tělesa)
• mechanika tekutin (tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin, energie proudící tekutiny)</td></tr>
<tr><td>rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu</td><td rowspan="5">3. Laboratorní cvičení 34h
• bezpečnost práce
• teorie chyb
• teorie měření
• měření veličin a chyb přístrojů
• měření hustoty těles
• měření tření
• měření na páce
• Archimedův zákon
• měření rychlosti proudící tekutiny
• měření tlaku proudící tekutiny
• použití a porovnání teploměrů</td></tr>
<tr><td>určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</td></tr>
<tr><td>určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají</td></tr>
<tr><td>určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</td></tr>
<tr><td>určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty</td></tr>
</table>

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• kapacita kalorimetru • měření teploty • měření průměru molekuly kyseliny olejové • volné a tlumené kmity • kyvadlo
vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie		
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	• uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek • změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní roztažnost • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice • řeší úlohy na děje v plynech • vysvětlí mechanické vlastnosti těles • popíše příklady deformací pevných těles a řeší úlohy na Hookův zákon • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	2. Molekulová fyzika a termika 22h • základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek) • vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita a mě- ření tepla) • základní pojmy molekulové fyziky (částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky) • tepelné děje v plynech (stavové změny ideálního plynu, práce plynu a tepelné motory) • pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek, deformace pevných látek a kapilární jevy) • přeměny skupenství látek (skupenské teplo a vlhkost vzduchu)
popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů		3. Laboratorní cvičení 34h • bezpečnost práce • teorie chyb • teorie měření • měření veličin a chyb přístrojů • měření hustoty těles • měření tření • měření na páce • Archimedův zákon • měření rychlosti proudící tekutiny • měření tlaku proudící tekutiny • použití a porovnání teploměrů • kapacita kalorimetru • měření teploty
řeší jednoduché případy tepelné výměny		
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny		
vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi		

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• měření průměru molekuly kyseliny olejové • volné a tlumené kmity • kyvadlo
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu		

Fyzika	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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	• rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění • vysvětlí negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	1. Mechanické kmitání a vlnění 9h • mechanické kmitání (kinematika a dynamika kmitání, nucené kmitání a rezonance) • mechanické vlnění (druhy mechanického vlnění) • šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění • zvukové vlnění (vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk)
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění		4. Speciální teorie relativity 6h • principy speciální teorie relativity (relativnost současnosti a důsledky speciální teorie relativity) • základy relativistické dynamiky

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření		
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	• určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru • popíše vznik elektrického proudu v látkách • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona • řeší úlohy užitím vztahu pro výpočet odporu vodiče • popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • popíše typy výbojů v plynech a jejich využití • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice • vysvětlí princip transformátoru střídavého proudu • vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu • popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách • charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu	2. Elektřina a magnetismus 17h • elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli a kapacita vodiče) • elektrický proud v látkách (elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech) • magnetické pole (magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek a elektromagnetická indukce) • střídavý proud (vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu a transformátor) • elektromagnetické kmitání (elektromag- netický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání a rezonance) • elektromagnetické vlnění (vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění a přenos informací elektromagnetickým vlněním)
popíše princip a praktické použití polovodičových součástek		3. Optika 18h • světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu a rozklad světla) • zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti světla a optické přístroje) • základy vlnové optiky • elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření a vlnové vlastnosti světla)
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice		
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi		
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie		
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem		
vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam		
vysvětlí princip a funkci kondenzátoru		
zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud		
chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	• charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích • řeší úlohy na odraz a lom světla • řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami • popíše oko jako optický přístroj • vysvětlí principy základních typů optických přístrojů • vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla • popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	3. Optika 18h • světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu a rozklad světla) • zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti světla a optické přístroje) • základy vlnové optiky • elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření a vlnové vlastnosti světla)
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích		
řeší úlohy na odraz a lom světla		
řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami		
vysvětlí principy základních typů optických přístrojů		
	• popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času • charakterizuje souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	4. Speciální teorie relativity 6h • principy speciální teorie relativity (relativnost současnosti a důsledky speciální teorie relativity) • základy relativistické dynamiky
		5. Fyzika mikrosvěta 12h • základní pojmy kvantové fyziky (fotoelek- trický jev a částicově-vlnový dualismus) • vývoj představ o atomu • jaderná fyzika (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice) • jaderná energie (zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky)
popíše stavbu atomového jádra	• objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití • vysvětlí základní myšlenku kvantové fyziky (vlnové a	5. Fyzika mikrosvěta 12h • základní pojmy kvantové fyziky (fotoelek- trický jev a částicově-vlnový dualismus)
popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	částicové vlastnosti objektů mikrosvěta) • charakterizuje základní modely atomu • popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu • popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony • vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením • popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice • posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	• vývoj představ o atomu • jaderná fyzika (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice) • jaderná energie (zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky)
charakterizuje Slunce jako hvězdu popíše objekty ve sluneční soustavě zná příklady základních typů hvězd zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	• charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu • popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií • srovná současné názory na vznik a vývoj vesmíru • vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	6. Astrofyzika 6h • Slunce a hvězdy (vlastnost Slunce a jeho • atmosféra, charakteristiky hvězd a jejich vývoj) • galaxie a vývoj vesmíru • výzkum vesmíru

5.8 Chemie

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

Název předmětu	Chemie
Oblast	Odborné vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání

Název předmětu	Chemie
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je poskytnout žákům základní teoretické vědomosti a intelektuální dovednosti z obecné chemie, z chemie anorganických a organických sloučenin, které jsou potřebné pro pochopení vztahů mezi strukturou látek, jejich vlastnostmi a možnostmi jejich praktického použití. Výuka směřuje k praktickému zvládnutí chemických výpočtů, chemického názvosloví anorganických i organických sloučenin, k pochopení a aplikaci základních principů chemických reakcí, k porozumění pojmů, které se vztahují ke stavbě atomu, chemické vazbě, periodické soustavě prvků. Její součástí jsou laboratorní cvičení, ve kterých žáci v praxi aplikují znalosti získané v hodinách teoretické výuky.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je rozděleno do tří ročníků. V prvním ročníku se žáci věnují obecné a anorganické chemii, kde se seznámí s chemickými zákony a veličinami, které aplikují v praktických příkladech, dále s vlastnostmi a reakcemi prvků a jejich anorganických sloučenin. Druhý ročník zahrnuje učivo organické chemie. Záci se seznamují se základními principy tvorby organického názvosloví, vlastnostmi a reaktivitou uhlovodíků a jejich derivátů ve vztahu k jejich složení a struktuře. Třetí ročník je věnován fyzikální chemii. Žáci si prohlubují znalosti z hlediska porozumění fyzikálním, chemickým a fyzikálně chemickým dějům. Je doplňováno a rozšiřováno učivo o skupenských stavech hmoty, chemických zákonitostech chování látek a soustav. Z učiva chemické termodynamiky, chemické kinetiky, elektrochemie se vytváří ucelený systém. V návaznosti na učivo fyziky se žáci seznamují s učivem o interakcích hmoty s elektromagnetickým zářením, které navazuje na výuku instrumentálních metod v rámci analytické chemie. Žáci jsou vedeni k pochopení základních pojmů, vztahů, zákonů a jejich aplikaci na výklad konkrétních dějů a podmínek jejich realizace. Úvod laboratorních cvičení je na začátku každého ročníku věnován seznámení s organizací činností v laboratořích, se zásadami bezpečnosti práce, protipožárními zásadami a zásadami první pomoci. Žáci pak pracují ve skupinách na praktických úlohách, ve kterých si ověřují a prohlubují vědomosti a znalosti získané v teoretických hodinách. Výuka předmětu Chemie vyžaduje aplikaci znalosti a dovednosti předmětů Matematika (výpočty příkladů, vyrovnávání rovnic, převody jednotek), Fyzika (základní fyzikální zákony, převody jednotek), Ochrana životního prostředí (zacházení s nebezpečnými látkami). Na poznatky získané v předmětu Chemie navazují odborné předměty, zejména Analytická chemie, Metody analýzy potravin, Hygiena a technologie potravin, Biochemie a výživa člověka. Výuka je tvořena výkladovou částí, kterou může představovat přednáška pro úvod do složitější problematiky či k systematizaci poznatků nebo vysvětlování učiva, případně metodou rozhovoru s využíváním problémových otázek. Při každém způsobu výuky lze využít i práci s učebnicí. Vedle slovních metod jsou pak využívány i metody názorně demonstrační (powerpointové prezentace, film, video, demonstrační pokus) a k procvičení a zopakování učiva lze použít i didaktické hry. Žáci se učí pracovat

Název předmětu	Chemie
	samostatně i ve skupinách na zadaných úkolech, při kterých musí využívat informace získané z odborných textů a internetu. Tyto informace písemně zpracovávají a v diskuzích obhajují. Probranou látku žáci procvičují formou domácích úkolů. Způsob výuky volí vyučující vždy s ohledem na probírané učivo, schopnosti žáků. Charakter předmětu i výše uvedené cíle signalizují velký podíl na rozvoji mnoha klíčových kompetencí. Jako příklad lze uvést následující: komunikativní schopnosti, týmová práce, suma- rizace, zpracování a následná aplikace informací, využívání prostředků informačních a komu- nikačních technologií, schopnost nalézt způsob, jak se správně učit, volit slova, argumentovat. Nezastupitelná je zde role učitele, který správně zvolenými metodami a vyučovacími postupy může žáky motivovat a nasměrovat. Jeho role se postupně mění v konzultační či poradenskou (projektové vyučování).
Integrace předmětů	• Potravinářská chemie • Chemické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, využívá stupnici i slovní hodnocení. Znalosti žáků jsou ověřovány písemnými testy či ústním zkoušením po každé uzavřené a probrané kapitole.

Název předmětu	Chemie
	Při hodnocení je zahrnut i zohledněn individuální přístup žáka ke studiu předmětu Chemie i kvalitě zpracovaných úloh. Podle potřeby žáků jsou využívány i individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Chemie	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 136**
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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek	• vysvětlí význam chemických poznatků pro společnost	1. Úvod do chemie, obsah předmětu 2h
popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi	• vymezí pojem prvek a sloučenina • rozliší typ soustavy • vysvětlí rozdíl mezi směsí a chemicky čistou látkou	2. Látky, dělení látek 2h • třídění látek • soustava otevřená, uzavřená, izolovaná • soustava homogenní, heterogenní, koloidní
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech		
rozlišuje pojmy těleso a chemická látka		
popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid	• vysvětlí význam protonového a nukleonového čísla • objasní rozdíly mezi pojmy prvek, nuklid, izotop	3. Základní charakteristiky látek 4h • protonové číslo • nukleonové číslo • nuklid, izotop

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid	• popíše vývojové představy o složení atomu • vysvětlí význam kvantových čísel • odvodí elektronové konfigurace prvků • vyřeší a objasní rovnice radioaktivních rozpadů	4. Složení a struktura atomu • vývoj představ o atomu – Dalton, Rutherford, Bohr • kvantově-mechanický model atomu • ionizace • radioaktivita, příklady rovnic • interakce záření s jádry atomů
provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů	• vysvětlí základní chemické zákony na konkrétních příkladech • využívá Avogadrův zákon pro výpočty	5. Základní chemické zákony • zákon zachování hmotnosti • zákon zachování energie • zákon stálých poměrů slučovacích • zákon násobných poměrů slučovacích • zákon stálých poměrů objemových • Avogadrův zákon
provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů zná názvy a značky vybraných chemických prvků	• napíše a vysvětlí vztahy pro výpočet základních chemických veličin • odvodí jednotky • objasní rozdíl mezi relativní molekulovou (atomovou) hmotností a molární (atomovou) hmotností • řeší příklady pro výpočet koncentrace roztoku	6. Hmotnost, látkové množství 6h • atomová hmotnostní jednotka • relativní atomová hmotnost • molární hmotnost • látkové množství • hmotnostní zlomek • výpočtové příklady
dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin vysvětlí vlastnosti anorganických látek zná názvy a značky vybraných chemických prvků	• používá názvy a značky prvků • určí oxidační číslo prvku • pojmenuje a napíše vzorec anorganických sloučenin	7. Názvosloví anorganických sloučenin 18h • oxidy, peroxidy, hyperoxidy, ozonidy halogenidy, sulfidy, kyanidy, thiokyanatany • hydridy, hydroxidy • bezkyslíkaté a oxokyseliny, vícesytné kyseliny, polykyseliny • thiokyseliny, peroxokyseliny, halogenkyseliny • soli a hydrogensoli, hydráty • podvojné soli a zásadité soli • komplexní sloučeniny
vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků	• vysvětlí pojmy perioda, skupina • zařadí a klasifikuje prvky periodické soustavy • určí počet valenčních elektronů prvků	8. Periodická soustava prvků 3h • periodický zákon, periody, skupiny • rozdělení tabulky, prvky nepřechodné, přechodné a

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		vnitřně přechodné • umístění prvků a valenční vrstva
vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	• objasní principy jednotlivých typů chemické vazby • popíše charakter vazby v jednodušších chemických sloučeninách • vysvětlí strukturu molekuly pomocí teorie hybridizace	9. Chemická vazba 10h • dělení vazeb z hlediska vazebné energie • kovalentní vazba, typy překryvů, násobné vazby • hybridizace • koordinačně-kovalentní vazba • polární a nepolární vazby, iontová vazba • kovová vazba • vodíková vazba • van der Waalsova vazba
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji	• určí ze zápisu reakce její typ a stechiometrické koeficienty • definuje oxidaci, redukci	10. Chemické reakce 10h • klasifikace chemických reakcí • vyčíslování chemických reakcí • stechiometrické výpočty
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin zná názvy a značky vybraných chemických prvků	• popíše fyzikální a chemické vlastnosti nepřechodných prvků • uvede přípravu, použití a sloučeniny nepřechodných prvků	11. Nepřechodné prvky, výskyt, vlastnosti, sloučeniny, přípravy, použití 30h • p6-prvky, vzácné plyny • p5-prvky, halogeny • p4-prvky, chalkogeny • p3-prvky • p2-prvky • p1-prvky • s1-prvky, alkalické kovy • s2-prvky, kovy alkalických zemin
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků	• popíše fyzikální a chemické vlastnosti přechodných prvků • uvede přípravu, použití a sloučeniny přechodných prvků	12. Přechodné kovy, výskyt, vlastnosti, sloučeniny, přípravy, použití 30h • koordinační sloučeniny • prvky skupiny železa • prvky skupiny manganu • prvky skupiny chromu • prvky skupiny vanadu a titanu

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		• prvky skupiny zinku • prvky skupiny mědi
charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	• vysvětlí vlastnosti, přípravu, výrobu, použití vodíku • uvede přehled sloučenin vodíku • popíše fyzikální a chemické vlastnosti vody • objasní význam čistoty vody a možnosti kontaminace	13. Vodík, výskyt, vlastnosti, sloučeniny, příprava, použití 4h
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	• charakterizuje f-prvky a jejich základní vlastnosti	14. F-prvky, lanthanoidy, aktinoidy, transurany 2h
vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru uvede příklady ostatních látek v potravinách - aditiva, cizorodé látky aj. a popíše jejich vliv na organismus uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	• zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin • zapíše organickou sloučeninu empirickým, molekulovým, strukturním, elektronovým a racionálním vzorcem • klasifikuje organické reakce (adici, substituci, eliminaci, přesmyk) • charakterizuje organické reakce podle způsobu štěpení vazby (homolytické, heterolytické) a typu interagujících částic (elektrofilní, nukleofilní a radikálové) • klasifikuje skupiny uhlovodíků a jejich derivátů • pojmenuje a zapíše vzorec libovolného uhlovodíku • popíše řetězcovou a geometrickou izomerii alkanů a alkenů • popíše fyzikální vlastnosti uhlovodíků • uvede metody přípravy uhlovodíků • rovnicí zaznamená a vysvětlí průběh radikálové substituce, elektrofilní adice, elektrofilní substituce • používá Markovnikovo pravidlo • popíše praktické použití a vlastnosti vybraných uhlovodíků, vysvětlí negativní působení uhlovodíků na životní prostředí, toxické účinky arenů • uvede význam uhlovodíků v chemii potravin (aromatické látky, cizorodé látky, aditiva)	1. Vlastnosti sloučenin uhlíku 15h • uhlík a jeho hybridní stavy • typy vazeb ve sloučeninách uhlíku • typy vzorců • izomerie • indukční a mezomerní efekt • klasifikace chemických reakcí • rozdělení organických sloučenin, obecné vzorce
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze uvede příklady ostatních látek v potravinách - aditiva, cizorodé látky aj. a popíše jejich vliv na organismus uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném	• charakterizuje halogenderiváty • pojmenuje halogenderivát podle vzorce a z názvu vytvoří vzorec • popíše fyzikální vlastnosti • popíše rovnicí, vysvětlí princip nukleofilní substituce, eliminace • popíše metody přípravy halogenderivátů • uvede použití významných halogenderivátů	2. Halogenderiváty 5h • definice halogenderivátů • názvosloví • fyzikální a chemické vlastnosti • reaktivita • příprava a výroba • zástupci a jejich použití

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	• objasní toxické působení halogenderivátů, jejich role při znečišťování životního prostředí • uvede význam halogenderivátů v chemii potravin (aromatické látky, cizorodé látky, aditiva)	
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	• charakterizuje a pojmenuje libovolnou organokovovou sloučeninu • popíše metody přípravy • popíše a vysvětlí různé typy reakcí organokovových sloučenin (nukleofilní adici, elektrofilní substituci) • popíše praktické použití a vlastnosti vybraných organokovových sloučenin	3. Organokovové sloučeniny 2h • definice organokovových sloučenin • fyzikální a chemické vlastnosti • reaktivita • příprava a výroba • zástupci a jejich použití
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	• charakterizuje nitrosloučeniny, aminy, azosloučeniny a diazoniové soli, nitrily, pojmenuje libovolný dusíkatý derivát a vytvoří jeho vzorec • popíše fyzikální vlastnosti každé skupiny • popíše a vysvětlí základní typy reakcí a jejich průběh (redukce nitrosloučenin, diazotace a kopulace aminů, nukleofilní substituce) • objasní bazicitu aminů • popíše metody přípravy aminů, nitrosloučenin, azosloučenin a diazoniových solí • vysvětlí vlastnosti a použití vybraných dusíkatých derivátů; • uvede význam uhlovodíků v chemii potravin (aromatické látky, cizorodé látky, aditiva)	4. Dusíkaté deriváty uhlovodíků 8h • definice nitrosloučenin, primárních, sekundárních a terciárních aminů, nitrilů • fyzikální a chemické vlastnosti každé skupiny • reaktivita každé skupiny • příprava a výroba každé skupiny • zástupci a jejich použití
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze	• charakterizuje alkoholy a fenoly, ethery, aldehydy a ketony, karboxylové kyseliny a jejich funkční a substituční deriváty, používá jejich názvosloví • objasní fyzikální vlastnosti	5. Kyslíkaté deriváty uhlovodíků 26h • definice alkoholů, fenolů, etherů, karbonylových sloučenin, karboxylových kyselin a jejich substitučních a funkčních derivátů

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
uvede příklady ostatních látek v potravinách - aditiva, cizorodé látky aj. a popíše jejich vliv na organismus	• vysvětlí podstatu rozdílných acidobazických vlastností alkoholů a fenolů, acidity karboxylových kyselin • charakterizuje optickou izomerii u hydroxykyselin a aminokyselin • popíše a vysvětlí vznik peptidů z aminokyselin • popíše a vysvětlí princip základních reakcí (nukleofilní substituci, oxidaci u alkoholů a fenolů, nukleofilní substituci a eliminaci u etherů, nukleofilní adici, redukci a oxidaci u aldehydů a ketonů, neutralizaci, esterifikaci) • popíše praktické použití kyslíkatých derivátů • uvede význam kyslíkatých derivátů v chemii potravin (aromatické látky, cizorodé látky, aditiva)	• názvosloví • fyzikální a chemické vlastnosti každé skupiny • reaktivita sloučenin každé skupiny • příprava a výroba sloučenin každé skupiny • zástupci a použití
uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru	• charakterizuje thioly, sulfidy a sulfonové kyseliny, používá jejich názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti a rovnicí zaznamená metody přípravy • rovnicí zapíše významné reakce sirných derivátů • uvede význam sirných derivátů v chemii potravin (aromatické látky, cizorodé látky, aditiva)	6. Sirné deriváty uhlovodíků 3h • definice thiolů, sulfidů a sulfonových kyselin • názvosloví • fyzikální a chemické vlastnosti • reaktivita • příprava a výroba • zástupci a jejich použití
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru	• klasifikuje heterocyklické sloučeniny podle velikosti cyklu, typu a počtu heteroatomů • používá triviální názvy heterocyklů • uvede význam heterocyklů v organismech • uvede význam heterocyklů v chemii potravin (aromatické látky, cizorodé látky, aditiva)	7. Heterocyklické sloučeniny 5h • definice heterocyklů • fyzikální a chemické vlastnosti • reaktivita • zástupci a jejich význam
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		

5.9 Biologie

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

Název předmětu	Biologie
Oblast	Odborné vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Úvodní část předmětu je věnována obecné biologii, zabývá se tedy charakteristikou samotného předmětu, obecnými vlastnostmi živých soustav a otázkou vzniku a vývoje života na Zemi. Další kapitola zahrnuje učivo o organismech z domény Eukarya s důrazem na vybrané skupiny organismů, které mají pozitivní nebo negativní význam na člověka. Samostatný tematický celek je věnován biologii člověka, kde se klade důraz nejen na stavbu a funkci jednotlivých orgánových soustav, ale i na péči o zdraví. Učivo týkající se zdraví lze v závislosti na potřebách vyučujícího pojmout jako samostatnou kapitolu nebo je zahrnout do okruhu, který se věnuje biologii člověka. Předmět je završen učivem z oboru molekulární biologie a kapitolou o dědičnosti a proměnlivosti organismů. Součástí výuky jsou praktická cvičení, ve kterých si žáci ověřují poznatky získané v hodinách teoretické výuky. Biologické poznatky jsou využívány především v předmětech Biochemie (chemické složení živých soustav, jejich metabolismus a fyziologie) a Ochrana životního prostředí (ekologie). Biologie navazuje na učivo předmětů Chemie (biogenní prvky a sloučeniny) a Občanský základ (duševní zdraví, partnerské vztahy).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Frontální výuka je realizována výkladem učitele, který je doplněn vhodnými didaktickými pomůckami, např. nástěnnými obrazy a schématy, fotografiemi a obrázky živočichů, rostlin či hub, ať již jednotlivě nebo v atlasech. Tento způsob výuky je doplněn autodidaktickými metodami při práci s učebními texty a atlasy a při týmové práci. Uplatňuje se také řízená diskuze mezi skupinami, a to zejména v tematickém celku o zdraví, kdy je třeba rozebrat a obhájit názor na jednotlivá níže uvedená témata. Při výuce biologie jsou zadávány problémové úlohy a drobné projekty, které žáci řeší jednotlivě nebo ve skupinách. Praktická cvičení probíhají ve dvouhodinovém bloku jedenkrát za čtrnáct dnů. Výuka je směřována k praktickému procvičování poznatků, k práci s mikroskopem, pozorování

Název předmětu	Biologie
	přírodního materiálu i fixovaných preparátů, k ověřování poznatků o stavbě a činnosti lidského těla. Výuka je dále doplněna exkurzemi, např. do botanické zahrady, zoologické zahrady apod.
Integrace předmětů	• Metody analýzy potravin • Mikrobiologie potravin • Biologické a ekologické vzdělávání • Chemické vzdělávání • Vzdělávání pro zdraví
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Žáci jsou v rámci výuky směřováni k tomu, aby byli schopni srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky, písemně si zaznamenávali podstatné údaje z textů i z výkladu učitele, přijímali a odpovědně plnili zadané úkoly. Jsou vedeni k práci s informacemi z různých zdrojů, včetně internetu, k tomu, aby při řešení problému využívali logické i empirické myšlení a využívali svých dříve nabytých zkušeností a dovedností. Svým obsahem předmět vede žáky k respektu k životu a jeho trvání jako nejvyšší hodnotě, k úctě k živé i neživé přírodě, k ochraně přírodního a ostatního životního prostředí a napomáhá chápání globálních problémů světa. Žáci si také uvědomí důležitost péče o své fyzické a duševní zdraví, význam bezpečného jednání v krizových situacích a poskytnutí první pomoci. Svým učivem předmět přispívá zejména k rozvoji průřezového tématu Člověk a životní prostředí, a to zejména v oblasti základních biologických poznatků. Žáci se učí poznávat přírodu a lépe jí rozumět, uvědomovat si odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí a orientovat se v globálních problémech lidstva. K tématu Občan v demokratické společnosti přispívá v oblasti komunikace – žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni diskutovat o citlivých a

Název předmětu	Biologie
	kontroverzních otázkách, dovedli obhájit svůj názor a kriticky hodnotili mediální obraz lidské krásy a komerční reklamu. Při zpracovávání zadaných úkolů žáci využívají výpočetní techniku, a tím biologie přispívá i k naplňování obsahu průřezového tématu Informační a komunikační technologie.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu. Při hodnocení písemných testů se využívá klasifikační stupnice v návaznosti na bodový systém, případně procentuální vyjádření. Slovní hodnocení, sebehodnocení a kolektivní hodnocení se zařazuje při práci v týmu a při řízené diskuzi na určité téma. Při písemném a ústním zkoušení je kladen důraz na porozumění učivu a aplikaci teoretických poznatků na konkrétní příklady z přírody.

Biologie	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života popíše cytologii a morfologii prokaryotní a eukaryotní buňky popíše stavbu a rozmnožování virových částic a prionů popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů uvede základní skupiny organismů a porovná je	• definuje biologii jako vědu a uvědomuje si její návaznost na ostatní přírodní vědy • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav • popíše stavbu a funkci buněčných struktur prokaryotické a eukaryotické buňky • popíše rozdíly ve stavbě, funkci, způsobu výživy a zásobních látkách buňky rostlinné, živočišné a buňky hub • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi	1. Obecná biologie 25h • biologické disciplíny • obecné vlastnosti živých soustav • buňka – prokaryotická, eukaryotická • vznik a vývoj života na Zemi • taxonomie živých soustav

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	• uvede základní taxony, zařadí základní skupiny organismů do příslušné domény a porovná je	
charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly	• charakterizuje vybrané skupiny organismů • uvede konkrétní příklady organismů s ohledem na význam pro člověka	2. Rozmanitost organismů a jejich charakteristika 34h • charakteristika a základní rozdělení organismů • význam organismů pro člověka
popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů		
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence		
uvede základní skupiny organismů a porovná je		
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav		
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	• respektuje a dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři • používá mikroskop při pozorování nativních i fixovaných preparátů • zhotoví jednoduchý nativní preparát • v preparátu rozezná základní typy rostlinných pletiv	3. Praktická cvičení 34h • bezpečnost práce • první pomoc a ochrana zdraví při práci • protipožární ochrana • organizace práce v laboratoři • stavba a používání mikroskopu • rostlinná buňka, pletiva, orgány
obsluhuje laboratorní přístroje a zařízení		
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		
pracuje s optickým mikroskopem a dalšími přístroji a pomůckami v mikrobiologické laboratoři		
vyhodnocuje a interpretuje výsledky		
vykonává odborné laboratorní činnosti		
využívá metody pro úpravu vzorků		

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav • popíše stavbu trávicího ústrojí a funkci jednotlivých orgánů • vysvětlí fyziologii trávení a vstřebávání živin	1. Biologie člověka 50h • kosterní a svalová soustava • oběhová soustava a imunitní systém člověka • dýchací soustava • trávicí soustava • vylučovací a kožní soustava • soustavy regulační: hormonální řízení, nervové řízení, smyslová ústrojí • smyslová ústrojí, pohlavní soustava • individuální vývoj člověka
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	• popíše, jaké faktory ovlivňují zdraví lidí • posoudí vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí účinky • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu,dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • ovládá zásady první pomoci	2. Zdraví 8h • činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, životní styl, pracovní podmínky, pohybové aktivity, rizikové chování atd.) • osobní život a zdraví ohrožující situace • duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví • odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu • partnerské vztahy, lidská sexualita • mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama • zásady první pomoci
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu		
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		
při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy		
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu		
vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP		

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce		
objasní význam genetiky	• popíše složení, strukturu a funkci nukleových kyselin • vysvětlí způsoby přenosu genetické informace • objasní Mendelovy zákony dědičnosti a aplikuje je na příkladech • uvede způsoby vzniku mutací a dědičných chorob • uvede možnosti využití genetiky v praxi	3. Základy genetiky 10h • molekulární a cytologické základy dědičnosti • základní genetické pojmy • zákony dědičnosti • mutace • geneticky podmíněné choroby • využití genetiky v praxi
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	• pozoruje nativní i fixované preparáty tkání • určí polohu orgánů v lidském těle • podle pokynů vyučujícího provádí praktická cvičení týkající se vlastností a funkce lidského těla • je veden k poskytnutí předlékařské první pomoci • řeší jednoduché příklady křížení organismů	4. Praktická cvičení 34h • živočišná buňka, tkáně • anatomie a fyziologie člověka • první pomoc • genetika
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		
při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy		
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP		
zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce		

5.10 Matematika

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

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je zprostředkovat žákům potřebný objem matematických poznatků, seznámit je s matematickou terminologií a symbolikou, se základními postupy při řešení matematických úloh, rozvíjet jejich exaktní myšlení, geometrickou představivost, schopnost analyzovat text úloh a hledat cestu k řešení. Naučit žáky získané poznatky, vědomosti a dovednosti aplikovat nejen v rámci jiných učebních předmětů, ale především v odborné praxi.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah předmětu je rozčleněn do třinácti kapitol, v jejichž rámci se žáci učí efektivně provádět početní operace, upravovat matematické výrazy, řešit různé typy rovnic, nerovnic a jejich soustav, sestrojovat grafy funkcí a vyvozovat jejich vlastnosti, řešit početně i konstrukčně geometrické úlohy, pochopit základy finanční matematicky, naučit se interpretovat statistické údaje. Současně se učí získané informace zpracovávat formou grafů, tabulek a schémat, pracovat přesně, důsledně a odpovědně. Vzhledem k charakteru předmětu je výuka většinou prováděna formou výkladu a vysvětlování učiva současně s odvozováním vztahů a prováděním důkazů. Do této činnosti jsou zapojováni žáci tak, aby si převážnou část poznatků osvojili vlastní činností buď individuální, nebo týmovou. Při výuce je kladen důraz především na kolektivní práci žáků ve skupinách, na porozumění učivu, které jsou žáci následně schopni zdůvodnit a aplikovat na dalších příkladech a problémových úlohách.
Integrace předmětů	• Matematické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:

Název předmětu	Matematika
	Matematické kompetence:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu se školním řádem, využívá klasifikační stupnici i slovní hodnocení. Důsledně je dodržován individuální přístup k žákům, podle potřeby jsou využívány individuální konzultace a pomoc vyučujícího. V každém klasifikačním období budou vypracovány jedna až dvě písemné práce, na jejichž vypracování a rozbor se vyčlení dvě vyučovací hodiny.

Matematika	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 136**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• pracuje s výroky, využívá logické spojky k vytváření složených výroků • určí pravdivostní hodnotu výrokové formule	1. Výroky 10h • výroky • složené výroky, logické spojky • tabulka pravdivostních hodnot • výrokové formule • kvantifikované výroky
používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam	• provádí operace s množinami • zapíše množinu výčtem prvků i charakteristickou vlastností	2. Množiny 10h • množiny a operace s nimi • číselné množiny
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik)		
zapíše a znázorní interval		
modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	• provádí početní operace v množině R • používá absolutní hodnotu, umí zapsat a znázornit interval, provádí operace s intervaly • provádí operace s mocninami a odmocninami	3. Operace s čísly a číselné výrazy 25h • reálná čísla a jejich vlastnosti • absolutní hodnota reálného čísla • intervaly • mocniny s exponentem přirozeným, celým i
porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly		
používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam		

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
používá různé zápisy reálného čísla		racionálním • odmocniny • číselné výrazy
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
provádí aritmetické operace v R		
provádí operace s mocninami a odmocninami		
řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami		
sestaví výraz na základě zadání		
zapíše a znázorní interval		
znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose		
interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání	• provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, s výrazy obsahujícími mocniny a odmoc-niny	4. Algebraické výrazy 35h • mnohočleny a operace s nimi • úpravy mnohočlenů • lomené výrazy a jejich úpravy • výrazy s mocninami a odmocninami
používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
provádí aritmetické operace v R		
provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny		
provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců		
rozkládá mnohočleny na součin		
sestaví výraz na základě zadání		
určí definiční obor výrazu		
určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty		
vyjádří neznámou ze vzorce		
pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	• řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy • třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní	5. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy 56h • lineární rovnice a nerovnice • soustavy lineárních rovnic • slovní úlohy vedoucí na lineární rovnice a jejich
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	• řeší jednoduché slovní úlohy a ty převádí do matematických struktur	soustavy • rovnice v součinovém a podílovém tvaru • kvadratické rovnice a nerovnice • ostatní rovnice a nerovnice
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění		
řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání		
řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli		
řeší rovnice v součinovém a podílovém tvaru		
rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní		
určí definiční obor rovnice a nerovnice		
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		
užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic	• znázorní kvadratickou funkci a určí její vlastnosti • znázorní racionální lomenou a mocninnou funkci	1. Funkce a jejich vlastnosti 35h • základní vlastnosti funkcí • lineární funkce • kvadratická funkce • lineární lomená a mocninná funkce
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění		
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů		
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty		
určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic		
graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel	• znázorní exponenciální funkci a určí její vlastnosti • řeší jednoduché exponenciální rovnice • znázorní logaritmickou funkci a určí její vlastnosti • řeší rovnice s logaritmy • používá goniometrické funkce pro řešení reálných situací • znázorní grafy goniometrických funkcí a aplikuje je v praxi • řeší jednoduché goniometrické rovnice • využívá trigonometrie pro řešení reálných situací	2. Funkce, rovnice a nerovnice 67h • exponenciální funkce, rovnice a nerovnice • logaritmická funkce, rovnice a nerovnice • goniometrické funkce, rovnice a nerovnice • goniometrické výrazy • trigonometrie obecného trojúhelníku
používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
řeší jednoduché exponenciální rovnice		
řeší jednoduché logaritmické rovnice		
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů		
s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku		
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty		
určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů		
určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody		
užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
graficky rozdělí úsečku v daném poměru graficky změní velikost úsečky v daném poměru popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách	• řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti • užívá věty o shodnosti a podobnosti v početních i konstrukčních úlohách • rozlišuje základní rovinné útvary, určí jejich obsah a obvod • rozliší vlastnosti množin bodů • rozliší jednotlivé druhy zobrazení a využívá je při řešení úloh	1. Planimetrie 40h • základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi • trojúhelníky – obvod a obsah, Pythagorova a Euklidovy věty • mnohoúhelníky – vlastnosti mnohoúhelníků, čtyřúhelníky • kružnice a kruh – obvod a obsah, části kruhu, vzájemná poloha přímek a kružnic • kružnice a kruh – obvod a obsah, části kruhu, vzájemná poloha přímek a kružnic • množiny bodů dané vlastnosti • shodná a podobná zobrazení
čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech graficky znázorní rozdělení četností počítá s faktoriály a kombinačními čísly při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• používá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací • počítá s faktoriály a kombinačními čísly • užívá pojmy náhodný pokus, statistický soubor, absolutní a relativní četnost, které využívá v teorii chyb	2. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika 31h • variace, permutace a kombinace • binomická věta • základy pravděpodobnosti a statistiky

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)		
sestaví tabulku četností		
určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku		
určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)		
určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)		
určí pravděpodobnost náhodného jevu		
užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku		
užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu		
užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů		
užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích		
užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací		
používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	• vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce • určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky • rozliší aritmetickou posloupnost, geometrickou posloupnost a řeší příklady s jejich využitím • provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky	3. Posloupnosti a řady 31h • definice posloupnosti • aritmetická a geometrická posloupnost • nekonečná geometrická řada • finanční matematika
pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti		
pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky		
užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání		
vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce		

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části	• určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje vzdálenost bodu od přímky, roviny • počítá povrchy a objemy základních těles	1. Stereometrie 25h • základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru • tělesa
používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách		
určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin		
určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie		
určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin		
užívá a převádí jednotky objemu		
využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa		

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• provádí operace s vektory (sčítání vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) • řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek • používá různá analytická vyjádření přímky • řeší vzájemnou polohu přímek • definuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice • řeší vzájemnou polohu přímky a kuželosečky	2. Analytická geometrie v rovině 45h • vektory a operace s nimi • přímka – vzájemná poloha přímek • kuželosečky, vzájemná poloha přímky a kuželosečky
provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)		
určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách		
určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin		
určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině		
určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách		
určí velikost úhlu dvou vektorů		
určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky		
určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin		
určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin		
užije grafickou interpretaci operací s vektory		
užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů		
užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru		
aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	• rozvíjí již získané znalosti, které aplikuje na složitější příklady • propojuje získané vědomosti z matematiky do dalších předmětů (Chemie, Fyzika, Informační a komunikační technologie)	3. Shrnutí, doplnění a prohloubení učiva 20h • úpravy složitějších algebraických výrazů, mocniny, odmocniny • úpravy složitějších rovnic a nerovnic • trigonometrie, slovní úlohy • obvody a obsahy rovinných útvarů, tělesa
aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic		
čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		

5.11 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, Estetické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo je rozděleno do tematických celků, jež zahrnují poznatky z tělesné výchovy a sportu, komunikaci při pohybových činnostech, organizaci, hygienu a bezpečnost v rámci tělesné výchovy a sportu, kondiční, kompenzační, relaxační a jiná cvičení, gymnastiku a cvičení s hudebním doprovodem, atletiku, sportovní a pohybové hry a sporty vyžadující zvláštní klimatické, prostorové nebo materiální podmínky (plavání, lyžování, snowboarding, turistika).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V tělesné výchově je nutné zohledňovat mentalitu dívek a chlapců, věkové a individuální zvláštnosti. Volené metody a vyžadované výkony musí být úměrné fyzickému a duševnímu rozvoji žáků. Důležité je, aby tělesná výchova byla všestranná a rozvíjející, měla by být zdrojem radosti a zdraví. U žáků se zaměřujeme na schopnost samostatného řešení a pružného reagování a důraz klademe na spolupráci a vzájemnou pomoc. Při výkladu je potřeba vycházet z poznatků a vědomostí a aplikovat je na popisy mechanismů v tělesné výchově.
Integrace předmětů	• Vzdělávání pro zdraví • Estetické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k řešení problémů:**
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:

Název předmětu	Tělesná výchova
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, využívá klasifikační stupnici, slovní hodnocení a jejich kombinace. Do hodnocení se nezahrnuje pouze úroveň pohybových dovedností, ale i celkový přístup žáků k pohybovým aktivitám a snahu žáků o dosažení co nejlepšího výkonu.

Tělesná výchova	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	• správně zvolí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a udržuje a ošetřuje ji • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • nastupuje do tvaru a dokáže velet družstvu	I. Teoretické poznatky (průběžně)
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		
zdůvodní význam zdravého životního stylu		
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	• provádí relaxační cvičení, adaptuje se na aerobní i anaerobní zátěž • rozvíjí svou tělesnou zdatnost	II. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení 5h • pořadová • zaměřená na přípravu organismu na pohybovou činnost • rychlostně silová • kondiční
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		• vytrvalostní • relaxační a protahovací • testování zdatnosti žáků
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	• provádí chůzi a běh, skoky na místě a z místa v gymnastickém provedení • udělá kotoul vpřed a vzad a stoj na rukou s dopomocí • roznožku a skrčku přes kozu • vyšplhá na laně (tyči) • provede výmyk na hrazdě, cvičení rovnováhy na kladině	Gymnastika a cvičení s hudbou 6h 1. Sportovní gymnastika • akrobacie • přeskok • šplh • cvičení na nářadí
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	• skloubí pohyb s hudbou	2. Rytmická gymnastika – dívky 2h
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		3. Aerobic – dívky 2h
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	• odstartuje z nízkého startu, odliší techniku sprintu a vytrvalostního běhu • uběhne danou trať v určeném čase • technicky správně vrhne koulí	Lehká atletika 6h • krátký běh • vytrvalostní běh • skok do výšky • vrh koulí
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		
dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	• provádí základní herní činnosti jednotlivce s míčem i bez něho, základní kombinace aplikuje je ve hře • zná pravidla a aplikuje je při hře, rozliší nesportovní chování	Hry 1. Sportovní hry – hoši/dívky (38/34h) • basketbal, volejbal, futsal, florbal
dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci		2. Ostatní hry 5h • softbal, rimgo, vybíjená, badminton, stolní tenis
participuje na týmových herních činnostech družstva		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	• adaptuje se na vodní prostředí, potopí se do hloubky 2 m, uplave určenou trať zvoleným plaveckým způsobem, skočí startovním skokem, poskytne první pomoc • dodržuje zásady hygieny	Plavání 8h
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
uplatňuje zásady sportovního tréninku		
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	• technicky správně sjíždí svah na lyžích (snowboardu) a vyjede na různých vlecích • dodržuje bezpečnostní pra- vidla při jízdě po svahu a na vlecích, adekvátně reaguje na nebezpečí, která při	Lyžování (týden)
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	pobytu na horách hrozí (změna počasí, úrazy apod.) • chová se ekologicky	
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
uplatňuje zásady sportovního tréninku		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• dodržuje hygienické zásady a bezpečnostní pravidla při tělesných cvičeních a sportovních hrách	I. Teoretické poznatky (průběžně)

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	• využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• nastupuje do určeného tvaru a velí družstvu • hraje pohybové hry s různým zaměřením • cvičí kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil • využívá tělesných cvičení k rozvoji zdatnosti • adaptuje se na aerobní i anaerobní zatěžování organismu	II. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení 3h • pořadová • zaměřená na přípravu organismu před pohybovou činností • rychlostně silová • kondiční • vytrvalostní • relaxační a protahovací
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• spojuje jednotlivé cviky • udělá kotouly vpřed a vzad s roznožením a se zášvihem • skočí roznožku a skrčku přes kozu nadél • vyšplhá na laně (tyči) v určeném čase • provádí podmet na hrazdě a spojí ho s výmykem • zacvičí základní cviky na kladině • provádí základní skoky na malé trampolíně	Gymnastika a cvičení s hudbou 1. Sportovní gymnastika 6h • akrobacie • přeskok • šplh • cvičení na nářadí
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		2. Rytmická gymnastika – dívky 2h
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		3. Aerobic – dívky 3h
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• uběhne krátký i vytrvalostní běh v určeném čase • skočí technicky správně určenou výšku • technicky správně vrhne koulí určenou délku	Atletika 6h • krátký běh • vytrvalostní běh • skok do výšky • vrh koulí
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
uplatňuje zásady sportovního tréninku		
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• používá herní kombinace a základní herní systémy a aplikuje je ve hře • zapojí se do herního systému družstva • zná pravidla a využívá toho při rozhodování sportovního zápasu	Hry 1. Sportovní hry – hoši/dívky (42/37) • volejbal, basketbal, futsal, florbal
dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání		2. Ostatní hry 11h • softbal, rimgo, vybíjená, badminton, stolní tenis

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii		
participuje na týmových herních činnostech družstva		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	• projde základním vodáckým výcvikem a ujede po jeho absolvování na lodi 15–20 km za den • dodržuje zásady bezpečného chování • poskytne první pomoc • technicky správně jede na kole • ujede podle členitosti terénu ujet 30–50 km za den • při cykloturistice i vodáckém sportu užívá ochranné bezpečnostní pomůcky • zná pravidla silničního provozu a řídí se jimi při cykloturistice • při sportu a pobytu v přírodě se chová ekologicky a uplatňuje poznatky z ochrany životního prostředí dodržuje zásady udržitelného rozvoje ve shodě s právními normami • pobytu v přírodě i turistiky využívá k prohloubení poznatků z jiných předmětů	Sportovně turistický pobyt v přírodě (týden)
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu		
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu		
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji		
dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit		
dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností		
dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky		
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu		
objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel		
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus		
popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		
zdůvodní význam zdravého životního stylu		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• připravuje si sám výzbroj a pečuje o ni • dodržuje bezpečnostní pravidla při jízdě po svahu i na vlecích • reaguje na nebezpečí, která mohou při pobytu na horách nastat • poskytne první pomoc při běžných úrazech • technicky správně a bezpečně sjíždí na lyžích, nebo na snowboardu i obtížnější svahy	Lyžování – zdokonalování jízdy na lyžích a jízdy na snowboardu (týden)
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu		
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji		
dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností		
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus		
popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	• při pohybových aktivitách dodržuje hygienické návyky • uplatňuje při nich zásady bezpečnosti • využívá při pohybových aktivitách pohybovou činnost k rozvíjení tělesné zdatnosti	I. Teoretické poznatky (průběžně)
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		
dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	• nastupuje do určeného tvaru • zdokonaluje svoje pohybové projevy • využívá různé pohybové hry k rozvoji pohybových dovedností • cvičí kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k budoucímu povolání • adaptuje se na fyzickou zátěž	II. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení 3h • pořadová • zaměřená na přípravu organismu před pohybovou činností • kondiční • rychlostně vytrvalostní • relaxační a protahovací
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej		
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• při akrobacii a na jednotlivých nářadích spojuje jednotlivé cviky v gymnastickou sestavu • skočí roznožku přes bednu nadél a skrčku přes kozu nadél • vyšplhá v určeném čase na tyči (laně)	Gymnastika 6h • akrobacie • přeskok • šplh • cvičení na nářadí
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji		
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
uplatňuje zásady sportovního tréninku		
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	• spojí pohyb s hudbou	Cvičení s hudbou – dívky 3h
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	• uběhne krátký i vytrvalostní běh v určeném čase • skočí technicky správně určenou výšku vrhne koulí určenou délku	Atletika 6h • krátký běh • vytrvalostní běh • skok do výšky • vrh koulí
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• používá herní systémy a aplikuje je ve hře • zvolí vhodnou taktiku vzhledem k úrovni svých pohybových dovedností i dovedností spoluhráčů a protihráčů • zná pravidla a využívá toho při rozhodování sportovního zápasu	Hry 1. Sportovní – hoši/dívky (42/39h) • basketbal, volejbal, futsal, florbal
dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání		2. Ostatní hry 11h • softbal, rimgo, vybíjená, badminton, stolní tenis
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		
dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
participuje na týmových herních činnostech družstva		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	• sám si připravuje výzbroj a pečuje o ni • dodržuje bezpečnostní pravidla při jízdě po svahu i na vlecích • reaguje na nebezpečí, která mohou při pobytu na horách nastat • poskytuje první pomoc při běžných úrazech	Lyžování (týden) • zdokonalovací lyžařský výcvik • jízda na snowboardu
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu		
dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	• technicky správně a bezpečně sjíždí na lyžích, nebo na snowboardu i obtížnější svahy	
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu		
objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus		
popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí		
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
uplatňuje zásady sportovního tréninku		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
zdůvodní význam zdravého životního stylu		
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	• nastupuje do určeného tvaru • zdokonaluje svoje pohybové projevy • využívá různé pohybové hry k rozvoji pohybových dovedností • cvičí kompenzační cvičeník regeneraci tělesných a duševních sil i vzhledem k bu- doucímu povolání • adaptuje se na fyzickou zátěž	Tělesná cvičení 3h • pořadová • kondiční • rychlostně silová • relaxační a protahovací
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví		
dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	Žáci ve skupině si vyberou tři z nabízených her, dívky si mohou vybrat i cvičení s hudbou. • používá složitější herní kombinace a herní systémy • zná pravidla vybraných her a tuto znalost využívá při rozhodování sportovního zápasu • zorganizuje turnaj v daném sportu	Hry 1. Sportovní – hoši/dívky (57/50h) • basketbal, volejbal, futsal, florbal
dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci		2. Ostatní hry • softbal, rimgo, vybíjená, badminton, stolní tenis
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii		
participuje na týmových herních činnostech družstva		
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	• spojuje pohyb s hudbou	Cvičení s hudbou – dívky 7h
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	• sám si připravuje výzbroj a pečuje o ni • dodržuje bezpečnostní pravidla při jízdě po svahu i na vlecích • reaguje na nebezpečí, která mohou při pobytu na horách nastat • podle potřeby poskytne první pomoc při běžných úrazech • technicky správně a bezpečně sjíždí na lyžích, nebo na snowboardu i obtížnější svahy	Lyžování (týden) • zdokonalovací lyžařský výcvik • jízda na snowboardu
dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností		
dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky		
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost		
dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací		
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu		
objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví		
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus		
popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí		
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat		
zdůvodní význam zdravého životního stylu		
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví		

5.12 Informační a komunikační technologie

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	Informační a komunikační technologie
Oblast	Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu informační a komunikační technologie prohlubuje znalosti a dovednosti žáků z hlediska hardwarového a softwarového vybavení počítačů. Žáci používají textové editory pro písemný styk, vytvářejí tabulky a grafy v tabulkových procesorech, používají makra a funkce pro zautomatizování práce, vytvářejí obrázky, upravují fotografie a videa, tvoří prezentace a publikují své práce na internetu. Efektivně pracují s internetem, vyhledávají požadované informace na internetu, stahují různé soubory z internetu, ukládají obrázky, tvoří vlastní webové stránky, využívají komunikační programy pro sdílení informací s okolním světem, instalují software na počítače apod. Tyto vědomosti a dovednosti využívají ve všech předmětech vyučovaných v daném oboru při vypracovávání protokolů (laboratorní práce z che- mie, biologie a fyziky), při vypracovávání referátů do českého jazyka a literatury, při zpracovávání aktualit do občanského základu, při zpracovávání ročníkových prací, při zpracování praktických maturitních zkoušek, při odborných soutěžích, jako jsou SOČ, AMAVET, olympiády apod. Žáci ve výuce IKT pracují se speciálními chemickými aplikacemi, ve kterých tvoří složité chemické strukturní vzorce, reakční mechanismy, chemické rovnice apod. Ve výuce jazyků žáci procvičují své jazykové znalosti pomocí speciálních multimediálních jazykových výukových programů. Všechny výše uvedené kompetence umožňují žákům integrální začlenění do společnosti, poskytují žákům nezbytná východiska pro práci v ostatních předmětech – zpracování dat, vyhodnocení výsledků, vyhledávání informací na internetu, zjišťování alternativních forem řešení určitých problémů.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka je organizována v laboratořích výpočetní techniky. Každý žák má k dispozici svou vlastní pracovní stanici. Metoda výkladu je doplňována ukázkou a vlastním procvičováním učiva přímo na počítačích. Do výuky jsou zařazeny problémové úlohy, žáci jsou vedeni k práci na projektech v rámci probíraných tematických okruhů. Nově nabyté znalosti a dovednosti žáci využívají v diskuzním fóru, při vypracovávání

Název předmětu	Informační a komunikační technologie
	referátů, ve středoškolské odborné činnosti apod. Způsob výuky volí vyučující vždy s ohledem na probírané učivo, schopnosti žáků a také pojetí studijního oboru. Při výuce klademe důraz na rozvíjení komunikativních dovedností žáků, které jsou podporovány v diskuzích, učí se obhajovat své vlastní názory, argumentovat, vyvozovat správné závěry. Ve výuce jsou využívány dostupné moderní výukové technologie (zobrazení vzdálené plochy, převzetí dálkového řízení počítače, dataprojekeci, e-learning aj.).
Integrace předmětů	• Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Personální a sociální kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Z hlediska klíčových kompetencí výuka informačních a komunikačních technologií rozvíjí komunikativní kompetence (v rámci výuky IKT se žáci učí komunikovat po internetu, psát úřední dopisy, životopisy, vytvářet publikace, vlastní webové stránky a jiné), sociální a perso- nální kompetence (při řešení projektů se žáci učí spolupracovat, vytvářejí sociální skupiny), schopnost řešit problémy (problémové úlohy), kompetence využívání prostředků IKT a efektiv- ní práce s informacemi, kompetence k aplikaci matematických postupů při řešení praktických úkolů. Předmět IKT představuje sám o sobě průřezové téma zasahující do všech vyučovacích předmětů a potažmo do všech oblastí života člověka. Proto je dokonalé zvládnutí tohoto předmětu nezbytným východiskem pro další úspěšný rozvoj osobnosti žáka a jeho další profesní růst.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, (klasifikační stupnice, bodové hodnocení, slovní hodnocení) s přihlédnutím k individuálním odlišnostem žáků. Snažíme se žákům podávat „pomocnou ruku“ při řešení problémů se zvládnutím učiva (konzultace). Podporujeme u žáků sebereflexi, na jejímž základě se žáci učí poznávat sami sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a vyvozovat z této analýzy správné postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Informační a komunikační technologie	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence	

Informační a komunikační technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
	• Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• popíše princip práce počítače • uvede příklady využití počítačů v praxi s důrazem na chemický průmysl (řízení technologických procesů)	1. Základy výpočetní techniky 4h • základní pojmy, historie a rozdělení počítačů, oblasti použití • teorie informace, binární soustava
používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)	• popíše hardware počítače • rozebere počítač na jednotlivé komponenty a zpětně ho sestaví • popíše jednotlivé komponenty a vysvětlí jejich význam pro práci počítače • připojí a nainstaluje ovladače pro jednotlivá vstupní a výstupní zařízení • žáci ve skupině sestaví a nakonfigurují pracovní stanici	2. Počítač a připojená zařízení 6h • části počítače, popis • paměti počítače, práce se záznamovými médii, sběrnice, karty – rozhraní počítače • vstupní a výstupní zařízení – klávesnice, myš, scanner, kamera, monitor, tiskárna, plotter, dataprojektor, další externí zařízení • modem, ZIP
má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací	• aktivně pracuje pod různými operačními systémy – tvoří soubory a adresáře, přesouvá soubory, maže je, přejmenovává • používá základní příkazy dosu pro práci v příkazovém řádku, využívá prostředí Windows pro ovládání počítače • edituje text (laboratorní práce) v Notepadu a Wordpadu (příprava studentů na pozvolný přechod na MS Word)	3. Operační systémy 4h • obecná charakteristika operačních systémů • systém adresářů (složek) a souborů, správa paměti • příslušenství – Kalkulačka, Malování, Notepad, Wordpad • operační systémy (DOS, základní příkazy, WINDOWS, nastavení systému, OS/2, UNIX, LINUX, nadstavby operačních systémů, průzkumník)
orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi		
používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)		
pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí		
využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware		

Informační a komunikační technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením	• instaluje antivirové programy a firewally, pravidelně aktualizuje antivirovou databázi • odstraňuje viry • komprimuje a dekomprimuje soubory	4. Počítače a viry, archivace dat 6h • viry, antivirová ochrana archivace a komprese dat, používání firewallu pro ochranu počítače
je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky		
vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)	• správně používá interpunkci a formální standardy při psa- ní textu (využití v laborator- ních pracích studentů)	5. Základy typografie 8 • interpunkce, odsazování slov
správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	• vytváří jednotlivé snímky prezentace s využitím šablon, připravených textů a tabulek • vkládá grafiku a vytváří vlastní animace • nastavuje vlastnosti prezentace • využívá prezentace při tvorbě SOČ, ročníkových prací, referátů, zpracování projektů	6. Tvorba prezentací 6h • prostředí Power pointu • vkládání šablon, vkládání tabulek a grafů z Wordu a Excelu • vkládání obrázků, použití vlastních animací • tvorba a časování snímků, použití efektů animace
vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů		
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)		

Informační a komunikační technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**

Informační a komunikační technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	• formátuje text, tvoří tabulky • používá editor rovnic, připraví stránku k tisku • vytváří hromadnou korespondenci • vkládá do dokumentu obrázky, grafy, odkazy, zautomatizuje práci pomocí maker	1. Microsoft WORD 12h • základní funkce Wordu, šablona, příprava stránky, tabulky, číslování a odrážení, odstavce • psaní rovnic a matematických symbolů, tisk, příprava tisku, styly • hromadná korespondence (tisk obálek, štítků, formulářů) • vkládání grafických objektů, maker, obsah a rejstřík, nastavení Wordu
vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů		
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)		
vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)		
zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití		
ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)	• upraví buňky v Excelu, nastaví formát buněk • používá vzorce, funkce, odkazy pro práci v Excelu • vytváří vlastní makra • pracuje s tabulkami, propojuje data mezi listy sešitu, tvoří a upravuje grafy a tiskne je • vkládá tabulky a grafy Excelu do Wordu • tvoří protokoly do všech laboratorních cvičení ve Wordu s využitím Excelu po celou dobu studia (zdokonaluje své znalosti a dovednosti)	2. Microsoft EXCEL 22h • prostředí Excelu, soubor – uložení, otevření • šablona, základní operace s buňkami, formát buňky • vzorce, podmíněné formátování, absolutní a relativní adresování • operace s řádky a sloupci, filtry, práce s listy a grafy, příprava tisku, tisk • propojení tabulky (Excel) s textem (Word), nastavení Excelu
rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)		
vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů		
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)		

Informační a komunikační technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)		

Informační a komunikační technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky	• popíše sítě LAN, MAN a WAN • popíše a vysvětlí různé typy propojení počítačů v síti (sběrnice, kruh, hvězda, strom) a komunikaci v síti • propojí počítače mezi sebou typem propojení peer to peer a typem propojení server-klient, popíše aktivní prvky sítě • žáci v pracovních skupinách vytvoří funkční počítačovou síť	1. Počítačové sítě 13h • sítě LAN, MAN, WAN • topologie sítí, komunikace v počítačové síti • infrastruktura počítačové sítě, sítě typu peer to peer, sítě typu server klient, • aktivní prvky sítě (repeater, hub, switch, router, síťová karta aj.) • MAC adresa, ethernet
je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky		
komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření		
ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat		
uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému		
volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání		
vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů	• používá pro tvorbu a úpravu grafiky bitmapové programy	2. Počítačová grafika 12h • bitmapová a vektorová grafika

Informační a komunikační technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)	• vytváří a upravuje grafiku ve vektorovém grafickém editoru Corel Draw • vkládá vlastní obrázky a animace do prezentací, laboratorních prací, ročníkových prací apod.	• základy práce s vektorovou grafikou (Corel draw) • tvorba a úprava základních tvarů a obrazců v Corelu • práce s textem v Corelu • tvorba trojrozměrných tvarů, využití grafických efektů • bitmapová grafika, úprava fotografií, Corel PhotoPaint
zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje		
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)	• vytváří webové stránky s pomocí freewarových editorů, využívá redakční systémy freehostingů pro tvorbu webových stránek (např. webnode) • propojuje webové stránky • prezentuje ročníkové práce, SOČ, projekty apod. na vlastních webových stránkách	3. Tvorba webových stránek 9h • tvorba stránek (HTML kód) • (PS Pad editor, Golden HTML editor) • WYSIWYG editory (Front Page) • propojování stránek (hyperlink)
získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování		

Informační a komunikační technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Personální a sociální kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)	• vytváří databázové tabulky, formuláře, sestavy, upravuje pole tabulky, vytváří relace mezi tabulkami, vytváří dotazy	1. Databáze 8h • prostředí Access, tvorba databázové tabulky, vkládání polí tabulky, konfigurace polí, ukládání záznamu • tvorba relací mezi tabulkami, tvorba dotazů • tvorba formulářů (vázaný, nevázaný a výpoč- tový

Informační a komunikační technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		ovládací prvek formulářů) • tvorba sestav, tvorba datových stránek
chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky	• připojí počítač do internetu • popíše způsob toku dat v internetu, způsob vyhledávání a stahování dat • nastavuje účet elektronické pošty • vyhledává požadované informace na internetu, třídí informace, odesílá a přijímá e-mail, komunikuje na internetu prostřednictvím aplikace ICQ a SKYPE, stahuje data (ftp)	2. Internet 7h • přenos dat a směrování, protokolová sada TCP/IP, adresování v sítích IP, protokoly aplikační vrstvy internetu (HTTP, HTTPS, FTP, IMAP) • elektronická pošta (protokol SMTP a POP3) • struktura internetu, nástroje internetu • vyhledávací, přenosové a komunikační funkce FTP, hypertext, e-mail
je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky		
komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření		
má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací		
orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává		
ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat		
využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…)		
získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování		
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)	• ukládá a zálohuje data na různé typy médií, převádí různé formáty video a audio souborů, stříhá nahrané video a vkládá do něho titulky a různé efekty	3. Multimédia 8h • ukládání dat na diskety, usb flash disky, externí disky, CD a DVD disky • převody mezi různými audio a video formáty • střih videa, vkládání titulků a efektů do vlastního videa
ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy	• vytváří vývojové diagramy, tvoří jednoduché programy v Delphi	4. Základy programování 7h • algoritmus, vývojový diagram

Informační a komunikační technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)		• objektově orientované programování • Delphi – tvorba jednoduchých programů

5.13 Ekonomika

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

Název předmětu	Ekonomika
Oblast	Ekonomické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Žák se učí používat a aplikovat základní ekonomické pojmy. Orientuje se v problematice podnikání v České republice i v Evropské unii. Téma pracovně právních vztahů poskytuje žáku orientaci v otázce pracovních podmínek. K ekonomice neoddělitelně patří marketing a management, bez kterých se v tržním hospodářství neobejdeme. Další tematický celek, hospodářská politika státu, vysvětluje, jak úzce spolu souvisí ekonomika a politika. Poslední tematický celek seznámí žáka s podstatou největšího světového trhu, kterým je trh finanční. Výuka vyžaduje vědomosti a dovednosti, získané v předmětech Občanská nauka (psychologie, sociologie, filozofie aj.), Dějepis (historické souvislosti), Matematika (výpočty, grafy a tabulky), Ochrana životního prostředí (globální problémy) a Anglický jazyk (výrazy mezinárodně užívané).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Vzhledem k charakteru učiva vyučující využívá hromadnou výuku a výuku ve skupinách. Během výkladu žáci řeší modelové problémy na základě svých dosavadních znalostí a zkušeností. Projektová výuka umožní hledat fakta, souvislosti a získává poznatky v rámci průřezových témat. Žáci aktivně spolupracují ve skupinách, získávají dovednosti při práci s informacemi, učí se racionálně a logicky zdůvodnit výsledky své práce a v diskuzi je obhájit. Domácím úkolem a prací s učebnicí žák upevňuje osvojené učivo, prohlubuje vědomosti, rozvíjí dovednosti, posiluje pracovitost, pečlivost a zodpovědnost.
Integrace předmětů	• Ekonomické vzdělávání

Název předmětu	Ekonomika
	• Společenskovědní vzdělávání
Mezipředmětové vztahy	• Občanský základ
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Cílem tohoto předmětu je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržního hospodářství. Žáci jsou vedeni k praktickému využívání osvojených poznatků v oboru.
Způsob hodnocení žáků	Zahrnuje individuální přístup, kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu. Společně se slovním hodnocením využívá klasifikační stupnici. Do hodnocení se zahrnuje i kvalita písemného zpracování úloh a aktivní práce ve výuce.

Ekonomika	**3. 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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• používá a aplikuje základní ekonomické pojmy	1. Ekonomika jako věda 2h • předmět ekonomiky • mikroekonomika a makroekonomika • vztah ekonomiky k jiným vědám
	• popíše a vysvětlí základní ekonomické teorie a zákony	2. Základní ekonomická východiska 2h • základní ekonomické systémy • historický vývoj ekonomických teorií • zákon vzácnosti, zákon ekonomie času a teorie potřeb
vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům	• vysvětlí pojem hospodářský proces • na příkladu popíše fungování tržního mechanismu • posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku • charakterizuje fáze hospodářského cyklu • vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství • popíše dopady inflace • objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti	3. Základní ekonomické pojmy 20h • hospodářský proces • trh a jeho zákony • ekonomika a neziskový sektor • hodnocení národního hospodářství • hospodářský cyklus • ceny a inflace • nezaměstnanost • světové trhy a mezinárodní obchod
charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku	• vysvětlí význam evropské integrace • popíše činnost a pravomoci nejdůležitějších orgánů EU • zhodnotí ekonomický dopad členství v EU	4. Evropská unie 14h • historie Evropské unie • současnost Evropské unie • vývoj měny • ekonomický dopad členství států v Evropské unii
na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky	• popíše způsoby zahájení a ukončení podnikání • vyjmenuje úkony potřebné pro zahájení živnostenského podnikání • charakterizuje různé formy podnikání • popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu	5. Subjekty národního hospodářství 14h • podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích • podnikatelský záměr

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet	• vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet	• zakladatelský rozpočet • firmy a jejich právní formy
rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů	• vysvětlí rozdíl mezi oběžným a dlouhodobým majetkem • popíše zdroje majetku podniku • rozliší jednotlivé nákladové druhy • popíše strukturu podnikových činností • charakterizuje průběh výrobní činnosti	6. Podniková ekonomika 16h • zakládání podniku • majetková a kapitálová výstavba podniku • dlouhodobý majetek • zásobování a logistika • ekonomický informační systém • kalkulace ceny
stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období		
vypočítá výsledek hospodaření		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce		
Informační a komunikační technologie		

Ekonomika	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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	• sepíše vzorovou pracovní smlouvu • uvede možnosti změn pracovního poměru a způsoby jeho ukončení	1. Pracovně právní vztahy 16h • zaměstnání, Úřad práce • nezaměstnanost, rekvalifikace

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti vypočítá čistou mzdu	• objasní princip výpočtu čisté mzdy a sociálního a zdravotního pojištění • vysvětlí rozdíl mezi pracovní smlouvou a dohodami o pracovní činnosti a provedení práce • vysvětlí význam CŽV	• vznik, změna a ukončení pracovního poměru • povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, Zákoník práce • mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy • celoživotní vzdělávání
charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát provede jednoduchý výpočet daní provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění vyhotoví a zkontroluje daňový doklad vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění vysvětlí zásady daňové evidence	• vyjmenuje funkce státu • objasní zdroje a výdaje státního rozpočtu • vysvětlí základní daňové pojmy • rozliší princip přímých a nepřímých daní • charakterizuje daňový systém v ČR	2. Hospodářská politika 14h • funkce státu a jeho nástroje • daňový systém • sociální a zdravotní pojištění
charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek	• vysvětlí podstatu a segmenty finančního trhu • objasní rozdíl mezi kreditní a debetní kartou • popíše princip obchodování s cennými papíry • popíše funkci a nástroje centrální banky • srovná úlohu centrální banky a komerčních bank • vysvětlí aktivní a pasivní operace banky	3. Finanční trhy 14h • struktura finančních trhů • peněžní trh • kapitálový trh • bankovnictví

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
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		
vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu		
vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory		
na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	• rozliší pojmy marketing a prodej • charakterizuje jednotlivé marketingové strategie • na příkladu doloží použití nástrojů marketingu	4. Marketing 8h • marketing a prodej • segmentace trhu • strategické plánování • marketingový mix
vysvětlí, co je marketingová strategie		
zpracuje jednoduchý průzkum trhu		
popíše základní zásady řízení	• vysvětlí role manažera a jeho funkce	5. Management 6h • role manažera • manažerské funkce
stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období		
vysvětlí tři úrovně managementu		
zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		

5.14 Chemická laboratorní cvičení

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

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
Oblast	Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích, Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s chemickými látkami a přípravky s využitím získaných znalostí a dovedností s ohledem na bezpečnost práce a zacházení s nebezpečnými látkami. Žáci jsou vedeni k vytváření pracovních záznamů, které zpracovávají do protokolů. Výuka předmětu vyžaduje znalosti a dovednosti v předmětech Chemie, jejíž vědomosti uvádí do praxe, Matematika a Informační a komunikační technologie (vypracování protokolů), Ochrana životního prostředí (zacházení s nebezpečnými látkami).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah předmětu je rozdělen do dvou částí. V první části se žáci seznámí s organizací v laboratořích, se zásadami bezpečnosti práce, protipožárními zásadami a zásadami první pomoci. Ve druhé části žáci pracují ve skupinách na praktických úlohách, ve kterých si ověřují a zdokonalují získané vědomosti a znalosti z teoretických hodin. Vzhledem k charakteru předmětu je výuka směrována k praktickému procvičování a získávání pracovních návyků v laboratoři, přibližně 20 % časové dotace je věnováno teoretickému seznámení se s úlohami a jejich principy, s bezpečnostními pravidly. Žáci se současně učí pracovat samostatně a přesně, získávají pracovní návyky, které využijí v praxi.
Integrace předmětů	• Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích • Chemické vzdělávání • Potravinářská chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu,	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:

Název předmětu	Chemická laboratorní cvičení
jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Personální a sociální kompetence:**
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků zahrnuje individuální přístup a vychází z platného klasifikačního řádu. Celková klasifikace se skládá z hodnocení teoretických znalostí a písemných testů. Dále je hodnocena práce v laboratoři – vedení pracovních záznamů (učitel přitom dává dané známce příslušnou váhu, bere ohled na typ laboratorního cvičení a ročník), protokol o laboratorní práci (obsah protokolu splňuje zadání, výpočty jsou správné, přehledné a úplné, tabulky a grafy jsou správně zpracované a přehledně uvedené), výsledek laboratorní práce (hodnocení určuje učitel s ohledem na metodu a charakter preparátu, na způsob analýzy a charakter vzorku, na přístrojové vybavení k dané úloze), technika práce a současně dodržování bezpečnosti práce v laboratoři.

Chemická laboratorní cvičení	**1. 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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	

Chemická laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, pracuje v souladu s ekologickými principy	• dodržuje pravidla bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci • orientuje se ve značení chemikálií, H,P-větách • vede záznamy o práci • pracuje s laboratorním nádobím a pomůckami • provádí základní měření hmotnosti, hustoty, objemu a teploty a využívá pomocné operace • připravuje roztoky o určité koncentraci • připravuje a jímá plyny a měří jejich objem • připravuje anorganické látky, ověřuje jejich vlastnosti a čistotu • sestavuje jednoduché pracovní aparatury • používá základní laboratorní techniku • uplatňuje teoretické vědomosti • provádí výpočty a závěry laboratorních úloh • pracuje podle pracovního návodu • prokáže správné praktické návyky pro práci v chemické laboratoři	1. Laboratorní cvičení 68h • seznámení s chemickou laboratoří, jejím vybavením, chemickým sklem a pomůckami • organizace cvičení • podmínky bezpečnosti práce a požární ochrany • ochranný oděv a pomůcky • laboratorní řád • práce s chemickými látkami • nakládání s chemickým odpadem • práce s elektrickými přístroji • protokol, záznam o práci Do laboratorního cvičení jsou zařazeny tři okruhy prací: • práce zahrnující základní laboratorní techniku – práce se sklem, korkem, pryží, vážení, měření objemu, titrace, měření teploty, příprava roztoků a měření jejich hustoty, čistící a dělící operace (filtrace, krystalizace, destilace, sublimace) • měření jednoduchých závislostí – rozpustnost látek na koncentraci, rozpustnost látek na teplotě, rychlost chemické reakce a její ovlivňování, jednoduchá kolorimetrie, konstrukce destilační křivky • preparativní úlohy – příprava jednoduchých anorganických sloučenin
používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)		
používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)		
pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti		
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		
připraví roztok dané koncentrace		
provádí důkazy vybraných kationtů a aniontů		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, vyhodnocuje fyzikální veličiny stanovené refraktometricky, polarimetricky, kolorimetricky, titrací - potenciometrickou, termometrickou a konduktometrickou		
provádí základní chemické rozbory		
rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody		
rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)		

Chemická laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele		
stanovuje běžnými metodami hmotnost, objem, hustotu, např. pomocí pyknometru, hustoměru aj.		
vede přehledné a srozumitelné pracovní záznamy, provádí potřebné výpočty a vypracovává protokol		
vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení		
vypracuje protokol		
vysvětlí podstatu vážkové analýzy, prakticky provádí základní vážková stanovení		
vysvětlí princip základních operací (filtrace, krystalizace, srážení, destilace, sublimace, extrakce) a provádí je prakticky v laboratoři		
získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování		

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, pracuje v souladu s ekologickými principy	• orientuje se v laboratoři • aplikuje zásady první pomoci, protipožární opatření	1. Organizace práce v chemické laboratoři 2h • organizace a řízení práce v laboratoři • bezpečnost práce a ochrana zdraví • zásady první pomoci, protipožární ochrana a ochrana životního prostředí
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek	• pracuje na zadané úloze podle návodu, vede si záznam, vysvětlí princip úlohy • používá základní laboratorní techniku, sestaví aparaturu • zpracovává výsledky práce, vyhodnocuje výsledky, formuluje závěry do protokolu • orientuje se v označení chemikálií H, P-větami • připravuje organické látky, ověřuje jejich vlastnosti • dodržuje zásady bezpečné práce s chemickými látkami a přípravky • dodržuje zásady ochrany životního prostředí • správně nakládá s toxickými látkami a odpady • vysvětlí základní pojmy (fáze, počet složek, stupeň volnosti) • zdůvodní význam fázového diagramu vody • zdůvodní význam fázových diagramů dvousložkových soustav	2. Metody čištění, izolace a identifikace organických látek 20h • stanovení bodu tání a varu • kvalitativní elementární analýza • sublimace, krystalizace • destilace za sníženého tlaku, s vodní párou, frakční • extrakce • chromatografie
popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi		3. Vlastnosti a reakce organických látek 12h • příprava a reaktivita uhlovodíků a jejich derivátů • příprava halogenalkanů • diazotace a kopulace • sulfonace • nitrace • reakce alkoholů a fenolů • příprava a vlastnosti karboxylových kyselin a jejich derivátů • esterifikace
používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)		
používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)		
pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti		
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		
připraví roztok dané koncentrace		
provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, vyhodnocuje fyzikální veličiny stanovené refraktometricky, polarimetricky, kolorimetricky,		

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
titrací - potenciometrickou, termometrickou a konduktometrickou		
provádí základní chemické rozbory		
stanovuje běžnými metodami hmotnost, objem, hustotu, např. pomocí pyknometru, hustoměru aj.		
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému		
vede přehledné a srozumitelné pracovní záznamy, provádí potřebné výpočty a vypracovává protokol		
volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání		
vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů		
vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení		
vypracuje protokol		
vysvětlí princip základních operací (filtrace, krystalizace, srážení, destilace, sublimace, extrakce) a provádí je prakticky v laboratoři		
vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)		
vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty,		

Chemická laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)		
zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití		

5.15 Fyzikální chemie

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

Název předmětu	Fyzikální chemie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu Fyzikální chemie tvoří základ celého odborného chemického vzdělání. Jeho obsahem je přesnější výklad principů a zákonitostí fyzikálně chemických dějů a jevů, které jsou důležitým základem pro široký okruh chemických disciplín. Navazuje a rozšiřuje základní znalosti získané ve výuce přírodovědného a technického vzdělání – fyziky, matematiky, elektrotechniky a obecné chemie. Učivo předmětu Fyzikální chemie prohlubuje znalosti žáků z hlediska porozumění fyzikálním, chemickým a fyzikálně chemickým dějům. Doplňuje a rozšiřuje učivo o skupenských stavech hmoty, chemických zákonitostech chování látek a soustav. Z učiva chemické termodynamiky, chemické kinetiky, elektrochemie vytváří ucelený systém. V návaznosti na učivo předmětu Fyzika se žáci seznamují s učivem o interakcích hmoty s elektromagnetickým zářením, které navazuje na výuku instrumentálních metod v rámci analytické chemie. Vede žáky k pochopení základních pojmů, vztahů, zákonů a jejich aplikace na výklad konkrétních dějů a podmínek jejich realizace.

Název předmětu	Fyzikální chemie
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka je vedena formou výkladu, procvičování učiva řešením výpočtů a komplexních problémových úloh. Dále na zařazování nových poznatků do vytvořeného systému, na rozvíjení dovednosti aplikovat získané teoretické vědomosti a zařazovat konkrétní příklady, referáty, diskuze apod. Způsob výuky volí vyučující vždy s ohledem na probírané učivo, schopnosti žáků a také pojetí studijního oboru. Dává prostor k rozhovorům, diskuzím se žáky, odpovědím žáků, individuální i skupinové práci. Na teoretické učivo navazují laboratorní cvičení, která jsou organizována formou dvouhodinových cvičení jednou za dva týdny, kdy se třída dělí na skupiny. Výběr konkrétních úloh se řídí vhodností z hlediska systematického rozvíjení dovedností, návaznosti na teoretické učivo a schopností řešit problémy. Laboratorní cvičení je organizováno cyklicky, dvojice žáků se v procvičování úloh střídají podle časového harmonogramu, kdy se zároveň učí základům týmové práce. Osnova obsahuje náměty úloh, jednotlivé úlohy vyučující konkretizuje podle podmínek a vybavení laboratoře. Při vlastní výuce musí byt dodržována základní ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v chemické laboratoři.
Integrace předmětů	• Potravinářská chemie • Chemické vzdělávání • Fyzikální vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků zahrnuje individuální přístup a následnou pomoc, kolektivní hodnocení, sebehodnocení i sebe posuzování. Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, využívá klasifikační stupnici, bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. V rámci fyzikálně chemických měření se

Název předmětu	Fyzikální chemie
	hodnotí teoretická příprava, samostatnost, vedení a zpracování záznamů měření. Dodržování pracovních postupů, bezpečnost práce a pořádek na pracovišti. Do hodnocení se zahrnuje zpracování písemných zpráv včetně tabulek a grafů v elektronické podobě.

Fyzikální chemie	**3. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• zhodnotí význam fyzikální chemie pro teoretické i aplikované chemické disciplíny	1. Úvod do fyzikální chemie 1h • vztah k ostatním chemickým oborům • členění fyzikální chemie
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů	• charakterizuje jednotlivé skupenské stavy hmoty a rozlišuje jejich rozdíly • má přehled o jejich struktuře • rozlišuje jejich vlastnosti • vysvětlí přeměny skupenství • reprodukuje jednotlivé zákony a aplikuje je při řešení příkladů	2. Skupenské stavy hmoty 12h • plyny – ideální plyn, směsi ideálního plynu • reálné plyny, zkapalňování plynů, kritický stav • kapaliny – struktura a stavové vlastnosti kapalin, metody měření • tuhé látky – amorfní a krystalické látky, struktura, krystalografické soustavy
popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů řeší jednoduché případy tepelné výměny vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů	• využívá znalostí v návaznosti na učivo fyziky • vysvětlí základní termodynamické pojmy • analyzuje termodynamické děje	3. Termodynamika – termodynamické principy 20h • první věta termodynamická - termodynamické systémy, veličiny, vnitřní energie,

Fyzikální chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi	• interpretuje výměnu energie mezi soustavami • vysvětlí význam tepelné kapacity • popíše význam entropie, samovolnosti dějů • uvede princip tepelných strojů • formuluje obecné podmínky termodynamické rovnováhy • charakterizuje stavové změny v blízkosti absolutní nuly • řeší termodynamické výpočty na 1. a 2. větu termodynamickou • definuje reakční teplo a rozlišuje druhy reakčních tepel • vyjmenuje druhy tepel skupenských přeměn • řeší tepelný efekt chemických reakcí pomocí Hessova a Kirchhoffova zákona	práce termodynamických soustav, vratné a nevratné děje - formulace 1. věty termodynamické - aplikace 1. věty termodynamické • druhá věta termodynamická - entropie - tepelné stroje • termodynamické funkce - Helmholtzova a Gibbsova energie - chemický potenciál • třetí věta termodynamická - obecná formulace 3. věty termodynamické • termochemie - termochemické zákony - slučovací a spalná tepla - tepla skupenských přeměn - závislost reakčních tepel na teplotě
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů	• vysvětlí základní pojmy (fáze, počet složek, stupeň volnosti) • zdůvodní význam fázového diagramu vody • zdůvodní význam fázových diagramů dvousložkových soustav • charakterizuje chování zředěných roztoků a příslušné zákony • uvede principy metod využívajících koligativní vlastnosti • zdůvodní praktické využití rozdělovací rovnováhy • vysvětlí druhy adsorpce a její praktické uplatnění • formuluje termodynamické aspekty chemických reakcí • vysvětlí podmínky vzniku chemické rovnováhy • charakterizuje faktory ovlivňující rovnovážnou konstantu • řeší výpočty chemických rovnováh	4. Rovnovážné 20h • fázové rovnováhy - Gibbsův fázový zákon - jednosložkové soustavy fázový diagram jednosložkové soustavy - dvousložkové soustavy kapalina – plyn, kapalina – kapalina, chování zředěných roztoků, rovnováha mezi kapalnou a tuhou fází - třísložkové soustavy rozdělovací rovnováha, fázový diagram třísložkové soustavy • adsorpční rovnováhy - adsorpce - adsorpční izoterma • chemické rovnováhy - zákon chemické rovnováhy, rovnovážná konstanta - princip pohyblivé rovnováhy - závislost rovnovážné konstanty na teplotě

Fyzikální chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů	• popíše základní pojmy (řád reakce, rychlostní konstanta, aktivační energie, katalyzátor) • vysvětlí druhy katalýzy a její praktické využití	5. Chemická kinetika 3h • reakční rychlost • katalýza
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů	• popíše druhy elektrolytů, uvede příklady • dovede seřadit elektrolyty podle odlišného průběhu elektrolytické disociace • vysvětlí možnosti použití součinu rozpustnosti • aplikuje význam pH • popíše význam hydrolýzy solí • uvede využití tlumivých roztoků v praxi • rozlišuje druhy vodivosti elektrolytů • uvede příklady elektrochemických a elektrodových dějů • vysvětlí význam a využití elektrolýzy v praxi • popíše elektrodové děje • vysvětlí druhy elektrod a jejich praktické použití • vyjmenuje typy elektrochemických zdrojů proudu • řeší elektrochemické výpočty	6. Elektrochemie 10h • rovnováhy v roztocích elektrolytů - elektrolytická disociace elektrolytů - disociace kyselin a zásad - součin rozpustnosti - teorie kyselin a zásad, protolytické reakce - autoionizace vody, pH - hydrolýza - tlumivé roztoky • elektrolytická vodivost - druhy vodivosti elektrolytů - zákony elektrolytické vodivosti - elektrolýza • elektrodové rovnováhy - elektrodové děje a elektrodový potenciál - elektrody - elektrochemické články a zdroje proudu
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	• využívá znalostí z učiva fyziky při vysvětlování jednotlivých optických jevů • optické vlastnosti aplikuje na optické metody • charakterizuje emisní spektra, absorpční spektra a molekulární spektra • charakterizuje rozptyl světla v koloidních soustavách	7. Interakce hmoty s elektromagnetickým zářením 2h • elektromagnetické záření • optické vlastnosti látek • odraz, lom, disperze, dvojlom, rozptyl • emisní a absorpční spektra látek • barevnost látek • optické vlastnosti koloidních soustav
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, pracuje v souladu s ekologickými principy připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci připraví roztok dané koncentrace	• provádí fyzikálně chemická měření • sleduje probíhající fyzikálně chemické děje v soustavách • pracuje podle pracovního návodu • dodržuje pravidla bezpečnosti při práci • vede záznamy naměřených hodnot	8. Fyzikálně chemická měření 34h • laboratorní řád, organizace práce, práce s přístroji, bezpečnost práce • zásady práce a údržby měřících přístrojů, měřicí metody, vyhodnocování naměřených veličin • fyzikálně chemická měření:

Fyzikální chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, vyhodnocuje fyzikální veličiny stanovené refraktometricky, polarimetricky, kolorimetricky, titrací - potenciometrickou, termometrickou a konduktometrickou	• provádí výpočty a závěry měření • získá základní znalosti při práci s laboratorní technikou a její údržbou • zpracovává výsledky měření, včetně tabulek a grafů, v elektronické podobě	- hustota kapalin pyknometrickou metodou - hustota pevných látek - hustota kapalin Mohrovými vahami - viskozita kapalin kapilárním viskozimetrem - viskozita kapalin výtokovým viskozimetrem - viskozita kapalin tělískovým viskozimetrem - povrchové napětí stalagmometrickou metodou - závislost viskozity na teplotě - závislost bodu varu na tlaku, aplikace Augustovy rovnice - stanovení reakčního tepla, určení tepelné kapacity kalorimetru - ebulioskopické stanovení relativní molekulové hmotnosti - kryoskopické stanovení relativní molekulové hmotnosti - extrakce - rovnováha mezi kapalnou a tuhou fází v kondenzovaných soustavách, rozpustnost solí - vodivost slabých elektrolytů - disociační konstanta slabých elektrolytů
provádí základní chemické rozbory		
stanovuje běžnými metodami hmotnost, objem, hustotu, např. pomocí pyknometru, hustoměru aj.		
vypracuje protokol		
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů		

5.16 Metody instrumentální analýzy

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

Název předmětu	Metody instrumentální analýzy
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Metody instrumentální analýzy (MIA) jsou stěžejním předmětem praktického vyučování pro obor Analýza potravin. Předmět plní funkci aplikační a je prakticky zaměřený na instrumentální analýzu látek, přičemž vychází z teoretických znalostí získaných především v předmětech fyzikální chemie a analýza potravin. Těmito předměty žáci získají nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři a připravují se na práci v potravinářských laboratořích. V souvislosti s požadavky na bezpečnost potravin se žáci seznámí s konkrétními vyhláškami a předpisy souvisejícími s činností v potravinářském průmyslu.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět metody instrumentální analýzy umožňuje žákům prakticky aplikovat teoretické poznatky získané v předmětech fyzikální chemie a analýza potravin. Žáci se zaměřují především na rozbor potravin, přičemž provádějí analýzy s použitím moderních instrumentálních metod. Praktické rozbory probíhají na reálných vzorcích z obchodní sítě a výsledky jsou srovnávány s hodnotami uvedenými v příslušné legislativě popř. na obale. Předmět využívá poznatků získaných v analýze potravin (analytické metody), matematice (výpočty), fyzice a fyzikální chemii (principy fyzikálně-chemických metod), chemii (chemické rovnice, principy chemických metod analýzy) a v neposlední řadě informačních a komunikačních technologií (zpracování protokolů). Výuka je realizována formou laboratorních cvičení. Žáci pracují v laboratoři instrumentálních analytických metod. Na zadaném cvičení žáci pracují podle pokynů vyučujícího a návodů samostatně nebo ve dvojicích a své výsledky zpracovávají do protokolů. Důležitým prvkem vývoje v oblasti instrumentální analýzy pro vzdělávání žáků je neuzavírat výuku do rámce vymezeného školní laboratoří, ale je nutné poukazovat na v praxi rozšířené aplikace a modifikace metod pro konkrétní měření. V přiměřeném rozsahu jsou do výuky zařazené exkurze, při kterých se mimo jiné žáci seznamují s instrumentací dalších metod, které nejsou součástí výuky.
Integrace předmětů	• Metody analýzy potravin • Potravinářská chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

Název předmětu	Metody instrumentální analýzy
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu. Zahrnuje hodnocení práce v laboratoři, individuální přístup k praktickým problémům a úkolům, znalost problematiky. Důraz je kladen na správné a včasné zpracování výsledků laboratorního cvičení do protokolu, u něhož je hodnocena i grafická úprava.

Metody instrumentální analýzy	**4. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 90**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje systém řízení jakosti potravin v potravinářském odvětví a využívá ho při kontrole bezpečnosti potravin	• využívá znalostí v návaznosti na učivo fyziky, fyzikální chemie a analýzy potravin • vysvětlí základní pojmy u jednotlivých metod • interpretuje kvalitativní údaje • vysvětlí kvantitativní údaje	1. Bezpečnost a zásady práce v laboratoři 9h • seznámení s laboratoří IAM a jejím vybavením • organizace práce a bezpečnost práce • laboratorní řád • práce s elektrickými přístroji

<table>
<tr><th>Metody instrumentální analýzy</th><th>4. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 90</th></tr>
<tr><td></td><td rowspan="15">• zná metody kvantitativní analýzy
• vyhodnocuje grafické průběhy analytických stanovení
• uplatňuje teoretické vědomosti při výběru a použití analytických metod
• připravuje roztoky pro stanovení
• pracuje podle pracovního návodu
• dodržuje pravidla bezpečnosti při práci
• sestavuje pracovní aparatury, měří jejich charakteristiky
• vysvětlí princip funkce přístrojů a zařízení a provádí jednoduchou údržbu
• analyzuje vzniklé problémy
• vede záznamy naměřených hodnot
• provádí výpočty a závěry měření
• zpracovává výsledky měření včetně tabulek a grafů do protokolů</td><td>• práce s optickými přístroji
• základní údržba měřících přístrojů
• instruktáž k úlohám
• vyhodnocování výsledků stanovení</td></tr>
<tr><td>dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, pracuje v souladu s ekologickými principy</td><td>2. Okruh prací zahrnující separační metody 27h
• extrakce
• papírová chromatografie
• tenkovrstvá chromatografie
• plynová chromatografie
• vysokoúčinná kapalinová chromatografie</td></tr>
<tr><td>dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, respektuje ekologické principy</td><td>3. Okruh prací zahrnující elektrochemické metody 24h
• konduktometrie
• potenciometrie
• voltametrie</td></tr>
<tr><td>objasní podstatu kvalitativní a kvantitativní analýzy a uvede rozdíly</td><td rowspan="13">4. Okruh prací zahrnující optické metody 30h
• refraktometrie
• polarimetrie
• molekulová absorpční spektrometrie v UV, VIS oblasti
• atomová absorpční spektrometrie
• atomová emisní spektrometrie</td></tr>
<tr><td>objasní podstatu příslušných měřících metod</td></tr>
<tr><td>objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy</td></tr>
<tr><td>obsluhuje laboratorní přístroje a zařízení</td></tr>
<tr><td>odebírá a upravuje vzorek pro analýzu</td></tr>
<tr><td>popíše proces zavádění a ověřování systému kontroly kritických bodů na příkladu</td></tr>
<tr><td>poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</td></tr>
<tr><td>posuzuje kvalitu vzorků, provádí analýzu a zpracovává zjištěné výsledky</td></tr>
<tr><td>posuzuje podle platných norem výsledky vyšetření a zpracuje záznam o provedeném rozboru</td></tr>
<tr><td>při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</td></tr>
<tr><td>připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci</td></tr>
</table>

Metody instrumentální analýzy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
připraví roztok dané koncentrace		
provádí kompletní analýzy a vyhodnocení výsledků a porovná je s příslušnými standardy		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, vyhodnocuje fyzikální veličiny stanovené refraktometricky, polarimetricky, kolorimetricky, titrací - potenciometrickou, termometrickou a konduktometrickou		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, zpracovává naměřené hodnoty, vypracovává protokol		
provádí základní chemické rozbory		
rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody		
stanovuje běžnými metodami hmotnost, objem, hustotu, např. pomocí pyknometru, hustoměru aj.		
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vede přehledné a srozumitelné pracovní záznamy, provádí potřebné výpočty a vypracovává protokol		
vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy		
vyhodnocuje a interpretuje výsledky		
vykonává odborné laboratorní činnosti		
vypracuje protokol		
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů		
vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP		

Metody instrumentální analýzy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin		
využívá metody pro úpravu vzorků		
využívá při stanovení konkrétních látek základní instrumentální metody a optické metody		

5.17 Hygiena a technologie potravin

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

Název předmětu	Hygiena a technologie potravin
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět Hygiena a technologie potravin poskytuje komplexní vědomosti a dovednosti z ob- lasti potravinářských výrob. Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o operacích a pro- cesech v technologii potravin se zdůrazněním vysokých hygienických nároků na potravinářské provozy. Výuka směřuje k tomu, aby žáci získali informace o zdrojích potravinářských surovin, o postupech jejich zpracování na potravinářské výrobky, o požadavcích na jakost a zdravotní nezávadnost potravinářských výrobků. Důležitou součástí obsahového okruhu je problematika hygieny a sanitace potravinářského provozu, která je klíčovým ukazatelem kvality výrobního procesu a finálních výrobků. Za samozřejmé se považuje aktivní ovládání odborné potravinářské terminologie a znalost platných právních předpisů. Úvodem do studia předmětu jsou témata věnující se potravinářským surovinám a jejich základnímu chemickému složení. Na tuto problematiku plynule navazuje učivo o technologii potravin jednak rostlinného, jednak živočišného původu. Problematika hygieny a sanitace prolíná celým učivem, stejně tak jako souhrnný přehled o potravinářské legislativě. Předmět tak získává syntetizující funkci.

Název předmětu	Hygiena a technologie potravin
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Vzhledem k charakteru učiva věnuje vyučující část časové dotace výkladu. Výklad je doprovázen obrazovým materiálem a výrobními schématy. Pro další rozvíjení vědomostí a do- vedností je významné řešení modelových problémů, komplexních úloh a projektů. Při řešení těchto úloh se na jedné straně klade důraz na techniky samostatného učení a práce žáků, na straně druhé se využívají takové formy práce, při kterých žáci aktivně spolupracují ve skupinách, získávají dovednosti při práci s informacemi, racionálně a logicky zdůvodňují výsledky své práce a v diskuzi je obhájit.
Integrace předmětů	• Potravinářská technologie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	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. Předmět rozvíjí kompetenci aplikovat základní matematické postupy při řešení technologických výpočtů, personální dovednosti při práci na modelových úlohách ve skupinách, kompetenci řešit samostatně problémy při řešení komplexních úloh výpočtového charakteru, kompetenci využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při zpracování úloh a projektů (aktivní vyhledávání informací, zpracování a vyhodnocení úlohy v elektronické podobě). Při probírání učiva o současném stavu potravinářského průmyslu se realizuje průřezové téma Člověk a svět práce, v učivu o surovinách, vodě i v rámci jednotlivých potravinářských výrob pak průřezové téma Člověk a životní prostředí. Při práci na žákovských projektech a zprávách z exkurzí je dotčeno průřezové téma Informační a komunikační technologie.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků zahrnuje individuální přístup, kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu školy a využívá klasifikační stupnici. Do hodnocení se zahrnuje i kvalita písemného zpracování zadaných úloh, zpráv z exkurzí a odborné praxe.

Hygiena a technologie potravin	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování	• používá základní potravinářské pojmy • rozlišuje mezi potravinou, pochutinou a pokrmem	1. Rozdělení a charakteristika poživatin 2h
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování	• charakterizuje jednotlivé složky potravin • objasní význam sacharidů, bílkovin a tuků ve výživě člověka • objasní význam hydrofilních a lipofilních vitaminů a minerálních látek ve výživě člověka • charakterizuje aditivní látky používané při výrobě potravin • uvede příklady antinutričních toxických a kontaminujících látek v potravinách	2. Chemické složení potravin 10h • základní živiny • esenciální výživové faktory • aditivní látky • látky antinutriční, přirozeně toxické a kontaminující
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování	• objasní vztah mezi rostlinnou a živočišnou zemědělskou prvovýrobou • vysvětlí význam zemědělské prvovýroby v produkci surovin potravinářského průmyslu	3. Suroviny a produkty potravinářského průmyslu 2h
na vzorcích rozliší původ surovin, možnosti jejich využití v potravinářském průmyslu		
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše zdroje a druhy vody z hlediska využití v potravinářském průmyslu, uvede způsoby úpravy vody pro potravinářské účely	• klasifikuje druhy vod podle výskytu v přírodě • uvede požadavky na pitnou vodu dané legislativou	4. Voda jako surovina potravinářského průmyslu 12h • přírodní vody

Hygiena a technologie potravin	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
		• pitná voda • provozní vody potravinářského průmyslu
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování na vzorcích rozliší původ surovin, možnosti jejich využití v potravinářském průmyslu orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce	• klasifikuje nejpěstovanější luskoviny a z nich vyráběné luštěniny a další výrobky • popíše chemické složení luštěnin vzhledem k jejich nutriční a antinutriční hodnotě	5. Technologie luskovin 2h • přehled luskovin • chemické složení a hodnocení kvality luskovin
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování na vzorcích rozliší původ surovin, možnosti jejich využití v potravinářském průmyslu orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost	• charakterizuje jednotlivé druhy koření a popíše jejich původ a použití • klasifikuje druhy kávovníku a popíše použití jejich plodů • uvede základní fakta o kofeinu • objasní výrobu čaje	6. Technologie pochutin 6h • koření • káva • čaj

Hygiena a technologie potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**

Hygiena a technologie potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků doporučí způsoby ochrany výrobků v oběhu objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost	• klasifikuje jednotlivé druhy cereálií podle jejich botanického zařazení • vyjmenuje jednotlivé anatomické struktury obilného zrna • popíše chemické složení zrn nejdůležitějších obilovin • objasní principy technologie mlynářství a charakterizuje mlýnské výrobky • charakterizuje pekařské výrobky, extrudované a pufované výrobky • popíše výrobu těstovin	1. Technologie cereálií 12h • přehled cereálií a jejich botanické zařazení • anatomická stavba obilného zrna • chemické složení obilného zrna • mlýnské výrobky, pekařské výrobky, těstoviny
doporučí způsoby ochrany výrobků v oběhu objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body volí a charakterizuje vhodný obal pro konkrétní potravinářský výrobek volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost	• klasifikuje nejvýznamnější druhy olejnin • charakterizuje jejich chemické složení • popíše výrobu rostlinných olejů a ztužených a emulgovaných tuků	2. Technologie olejnin 4h • přehled olejnin • výroba rostlinných olejů • výroba ztužených a emulgovaných tuků
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků doporučí způsoby ochrany výrobků v oběhu na vzorcích rozliší původ surovin, možnosti jejich využití v potravinářském průmyslu objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací	• charakterizuje nutriční hodnotu brambor • klasifikuje druhy brambor podle způsobu jejich použití	3. Technologie brambor 3h • chemické složení brambor • hodnocení kvality brambor

Hygiena a technologie potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací	• charakterizuje škrob z hlediska chemického složení a nutričního významu • popíše výrobu bramborového, pšeničného	4. Technologie výroby škrobu 3h • výroba bramborového, pšeničného a kukuřičného škrobu • modifikované škroby a dextriny, glukózový sirup a glukóza
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací	• popíše výrobu cukru z cukrové řepy • charakterizuje jednotlivé tržní produkty cukrovaru	5. Technologie cukrovarnictví 8h
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
volí a charakterizuje vhodný obal pro konkrétní potravinářský výrobek		
volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu		

Hygiena a technologie potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body rozezná vady potravinářských výrobků, na příkladu objasní důvod jejich vzniku a možnosti prevence volí a charakterizuje vhodný obal pro konkrétní potravinářský výrobek vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost	• objasní význam masa ve výživě člověka z hlediska jeho nutriční hodnoty • charakterizuje genetické, intravitální a postmortální vlivy na jakost masa • popíše kvalitativní kritéria hodnocení JUT prasat a skotu • charakterizuje jednotlivé kroky jateční výroby a bourání masa s akcentem na hygienické požadavky • klasifikuje jednotlivé druhy masných výrobků podle platné legislativy a uvede požadavky na tyto výrobky dané legislativou • popíše princip výroby živočišných tuků a jejich použití	6. Technologie masa a masných výrobků 18h • maso ve výživě člověka • vlivy působící na jakost masa • hodnocení jakosti JUT a masa • jateční výroba, bourání masa a masná výroba • produkce živočišných tuků
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost	• uvede význam drůbežího masa ve výživě člověka • popíše postup předporážkové úpravy drůbeže • uvede jednotlivé kroky v technologii porážení a opracování drůbeže s důrazem na hygienické požadavky	7. Opracování a jakost drůbeže 10h • předporážková úprava drůbeže • technologie porážení a opracování drůbeže
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování	• popíše chemické složení slepičího vejce a uvede jeho význam ve výživě člověka • popíše princip výroby vaječné melanže, zmrazování a sušení vaječných hmot	8. Vejce a jejich technologické zpracování 10h • chemické složení vajec • požadavky na skořápková konzumní vejce • chladírenské skladování a konzervace vajec

Hygiena a technologie potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací		• výroba vaječných hmot výrobky z vajec
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
rozezná vady potravinářských výrobků, na příkladu objasní důvod jejich vzniku a možnosti prevence		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		

Hygiena a technologie potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Kompetence k učení • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Komunikativní kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků	• charakterizuje chemické složení mléka a uvede jeho význam ve výživě člověka • uvede mikrobiologické požadavky na jakost mléka • charakterizuje senzorické, fyzikální, chemické a technologické vlastnosti mléka • objasní principy a podmínky tepelného ošetření, odstřeďování a homogenizace mléka	1. Mléko a jeho technologické zpracování 14h • chemické složení mléka • jakost mléka • vlastnosti mléka • souhrn požadavků na kvalitu mléka • základní ošetření mléka mléčné výrobky
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování		
dodržuje hygienické požadavky při práci v potravinářském provozu		
doporučí způsoby ochrany výrobků v oběhu		

Hygiena a technologie potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací	• klasifikuje jednotlivé mléčné výrobky podle platné legislativy; • uvede principy výrob konzumního mléka, smetany, másla, fermentovaných mléčných výrobků, zahuštěného a sušeného mléka, sýrů a mražených výrobků z mléka	
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
popíše způsoby hodnocení potravinářských výrobků, vyjmenuje faktory ovlivňující jakost		
rozezná vady potravinářských výrobků, na příkladu objasní důvod jejich vzniku a možnosti prevence		
volí a správně používá vhodné prostředky k sanitaci a dezinfekci potravinářského provozu		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků	• charakterizuje fermentační proces • popíše princip výroby sladu a piva • charakterizuje vinohradnické oblasti České republiky • popíše technologii výroby bílých, červených a růžových vín • klasifikuje tichá, šumivá a perlivá vína objasní princip výroby • objasní princip výroby kyseliny octové a citronové a uvede jejich význam při výrobě potravin	2. Fermentační technologie v potravinářství 10h • výroba piva • základy vinohradnictví a vinařství • výroba kyseliny octové • výroba kyseliny citronové
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování		
dodržuje hygienické požadavky při práci v potravinářském provozu		
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací		
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
popíše způsoby hodnocení potravinářských výrobků, vyjmenuje faktory ovlivňující jakost		
rozezná vady potravinářských výrobků, na příkladu objasní důvod jejich vzniku a možnosti prevence		

Hygiena a technologie potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
volí a správně používá vhodné prostředky k sanitaci a dezinfekci potravinářského provozu		
volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků	• používá pojem biotechnologie • uvede příklady aplikací biotechnologií v kvasném, cukrovarnickém, škrobárenském a tukovém průmyslu a při zpracování ovoce a zeleniny • objasní pojem GMO v návaznosti na učivo biologie • uvede možnosti použití GMO při produkci potravin • vyjádří se k otázce zdravotní nezávadnosti potravin na bázi GMO	3. Moderní biotechnologie v potravinářském průmyslu 10h • pojem biotechnologie a příklady aplikací biotechnologií v produkci potravin • potraviny na bázi geneticky modifikovaných organismů
dodržuje hygienické požadavky při práci v potravinářském provozu		
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací		
orientuje se v sortimentu zemědělských surovin, jejich technologické kvalitě, způsobech a podmínkách rostlinné a živočišné produkce		
popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body		
popíše způsoby hodnocení potravinářských výrobků, vyjmenuje faktory ovlivňující jakost		
rozezná vady potravinářských výrobků, na příkladu objasní důvod jejich vzniku a možnosti prevence		
uvede rizika poškození životního prostředí a možnosti prevence		
uvede způsoby balení, označování a skladování potravinářských výrobků		
volí a správně používá vhodné prostředky k sanitaci a dezinfekci potravinářského provozu		
volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		

<table>
<tr><th>Hygiena a technologie potravin</th><th>4. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 30</th></tr>
<tr><td>Výchovné a vzdělávací strategie</td><td colspan="2">• Kompetence k řešení problémů
• Komunikativní kompetence
• Kompetence k učení
• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
• Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
• Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření
• Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků
• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb</td></tr>
<tr><td>RVP výstupy</td><td>ŠVP výstupy</td><td>Učivo</td></tr>
<tr><td>na základě posouzení nálezů vyhledá a posoudí kritické kontrolní body a navrhne řešení</td><td rowspan="5">• popíše mikrobiologické a chemické změny probíhající v potravinách při jejich skladování
• charakterizuje jednotlivé chemické, fyzikální a biologické metody konzervace potravin</td><td rowspan="5">1. Konzervace potravin 6h
• údržnost potravin a možnosti jejího prodloužení
• chemické, fyzikální a biologické metody konzervace potravin</td></tr>
<tr><td>objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací</td></tr>
<tr><td>popíše technologický postup výroby jednotlivých druhů potravin a stanoví kritické body</td></tr>
<tr><td>volí vhodné suroviny a pomocné látky pro konkrétní potravinářskou výrobu dle technologického postupu</td></tr>
<tr><td>vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost</td></tr>
<tr><td>doporučí způsoby ochrany výrobků v oběhu</td><td rowspan="4">• zvolí a charakterizuje vhodný obal pro konkrétní potravinářský výrobek</td><td rowspan="4">2. Balení potravin 5h
• druhy potravinářských obalů a požadavky na jejich vlastnosti
• obalová technika</td></tr>
<tr><td>uvede rizika poškození životního prostředí a možnosti prevence</td></tr>
<tr><td>uvede způsoby balení, označování a skladování potravinářských výrobků</td></tr>
<tr><td>volí a charakterizuje vhodný obal pro konkrétní potravinářský výrobek</td></tr>
<tr><td>charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků</td><td rowspan="2">• charakterizuje právní systém ČR a EU
• užívá pojmy ústavní zákon, zákon, vyhláška ministerstva, kraje a obce</td><td rowspan="2">3. Přehled potravinářské legislativy 8h
• legislativa České republiky a Evropské unie, prameny práva</td></tr>
<tr><td>doporučí způsoby ochrany výrobků v oběhu</td></tr>
</table>

Hygiena a technologie potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
popíše způsoby hodnocení potravinářských výrobků, vyjmenuje faktory ovlivňující jakost	• orientuje se v nejdůležitějších právních předpisech z oblasti potravinářství a správně používá pojmy definované těmito právními předpisy	• nejdůležitější zákony a prováděcí vyhlášky z oblasti potravinářství
uvede rizika poškození životního prostředí a možnosti prevence		
vysvětlí nároky na jednotlivé druhy potravin a faktory ovlivňující jejich jakost		
objasní způsoby čištění odpadních vod v souladu s ekologickými principy	• vysvětlí význam dodržování hygienických požadavků při výrobě potravin • charakterizuje jednotlivé způsoby čištění, dezinfekce, dezinsekce a deratizace	4. Hygiena a sanitace v potravinářském průmyslu 4h • hygienické požadavky • způsoby čištění, dezinfekce, dezinsekce a deratizace
uvede nejčastější příčiny nemocí a uvede preventivní opatření		
uvede rizika poškození životního prostředí a možnosti prevence		
volí a správně používá vhodné prostředky k sanitaci a dezinfekci potravinářského provozu		
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků	• vysvětlí pojem HACCP • objasní principy systému HACCP • používá metodický postup pro zavádění systému HACCP na konkrétním příkladě zadané potravinářské výroby	5. Systém kritických bodů HACCP 6h • pojem HACCP a jeho legislativní zakotvení • principy HACCP • metodický postup pro zavedení systému HACCP
charakterizuje vlastnosti surovin, jejich chemické složení, způsoby skladování		
objasní podstatu technologie výroby potravin a funkci jednotlivých výrobních operací		
charakterizuje jednotlivé tržní druhy sortimentních skupin potravinářských výrobků	• objasní význam certifikace potravinářských produktů a uvede výhody certifikovaného zboží; • charakterizuje systém řízení jakosti dle norem ISO uvede požadavky norem BRC a IFS	6. Certifikace potravinářského zboží a služeb 2h • historie a význam certifikace • Codex Alimentarius • ISO normy • BRC food • IFS
	• charakterizuje pojem civilizační choroba • charakterizuje nejčastější civilizační choroby související se špatnými stravovacími návyky • uvědomuje si souvislost problematiky s vlastním zdravím	7. Civilizační choroby související se stravováním 3h

5.18 Mikrobiologie potravin

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

Název předmětu	Mikrobiologie potravin
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	V tomto předmětu se žáci nejprve seznámí s mikroorganismy, jejich fyziologií, významem, řazením do systému, možností jejich izolace a identifikace, aby se pak mohli zaměřit na význam a funkci mikroorganismů v potravinářství nejprve v obecné rovině a dále v jednotlivých oblastech potravinářského průmyslu. Syntetická funkce předmětu ve studijním oboru Analýza potravin vyžaduje zařadit jednotlivé bloky a témata tak, aby vhodně navazovaly na dříve probrané učivo a aby byly zachovány mezipředmětové vztahy. Žáci získají nezbytné znalosti z oblasti metod práce v mikrobiologické laboratoři. Předmět využívá poznatky získané v první řadě v předmětu biologie. Dále navazuje na poznatky z biochemie a výživy a hygieny a technologie potravin.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V teoretické přípravě je důraz kladen na znalosti mikrobiologie potravin. Na teoretickou výuku navazují laboratorní cvičení vyučované zejména v předmětu Mikrobiologické rozbory potravin. Doporučuje se zařadit v přiměřeném rozsahu exkurze zaměřené na mikrobiologickou kontrolu potravin a na potravinářskou výrobu.
Integrace předmětů	• Mikrobiologie potravin • Potravinářská chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Název předmětu	Mikrobiologie potravin
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	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. Při probírání učiva o mikrobiologické kontrole potravin se realizuje průřezové téma Člověk a svět práce, v učivu o surovinách, vodě i v rámci jednotlivých potravinářských komodit pak průřezové téma Člověk a životní prostředí. Při práci na žákovských projektech a zprávách z exkurzí je dotčeno průřezové téma Informační a komunikační technologie.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků vychází ze školního řádu školy. Zahrnuje hodnocení slovního a písemného projevu, hodnocení aktivit žáků, sebehodnocení a kolektivní hodnocení. V tomto předmětu jsou žáci zkoušeni formou písemných testů a ústně

Mikrobiologie potravin	**3. 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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření	

Mikrobiologie potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
popíše cytologii a morfologii prokaryotní a eukaryotní buňky popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů rozliší a charakterizuje mikroorganismy – banální, užitečné, technologicky škodlivé, podmíněně patogenní, patogenní	• definuje mikrobiologii jako vědu, uvědomuje si její návaznost na ostatní přírodní vědy • uvede nejdůležitější osobnosti, které se podílely na vzniku a rozvoji mikrobiologie • zařadí mikroorganismy do systému mikroorganismů a stručně je charakterizuje • popíše pozitivní i negativní vliv mikroorganismů v přírodě i na člověka	. Úvod do studia mikrobiologie 4h • místo mikroorganismů v systému • mikrobiologické vědy a historie • význam mikroorganismů
popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů vysvětlí zásady rozmnožování mikroorganismů	• definuje viry • popíše stavbu virionu a jeho chemické složení • popíše rozmnožování virových částic a prionů • uvede vnější faktory působící na viry a popíše jejich účinek • vyjmenuje a popíše typy virových infekcí a způsob jejich přenosu • objasní význam bakteriofágů, mykovirů, fytovirů a zoovirů • rozdělí zooviry podle typu nukleové kyseliny a uvede příklady virových onemocnění člověka, způsob jejich přenosu, příznaky	2. Viry 5h • charakteristika • stavba a chemické složení virionu • virové infekce • význam virů • rozdělení virů
popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů provádí identifikaci mikroorganismů vysvětlí zásady rozmnožování mikroorganismů	• rozliší charakteristické tvary a uspořádání bakteriálních buněk • objasní význam tvorby spor a jejich vlastnosti	3. Prokaryotická buňka 4h • morfologie • tvorba spor
popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů provádí identifikaci mikroorganismů vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé druhy mikroorganismů, které jsou významné v potravinářství vysvětlí fyziologii trávení a vstřebávání živin	• vysvětlí princip Gramova barvení • uvede základní skupiny v systému bakterií, správně do nich zařadí patogeny a mikroorganismy významné v potravinářském průmyslu	4. Systém bakterií 12h • G– mikroorganismy • G+ mikroorganismy

Mikrobiologie potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
vysvětlí nejdůležitější metabolické dráhy mikroorganismů		
vysvětlí zásady rozmnožování mikroorganismů		
objasní metabolismus živin, porovná katabolické a anabolické pochody a vysvětlí energetickou bilanci	• charakterizuje kvasinky a mikroskopické houby, způsob jejich kultivace a růst na živných půdách • objasní význam kvasinek při výrobě piva, vína, lihu a droždí • uvede zástupce ušlechtilých plísní a jejich význam • objasní negativní význam kvasinek a plísní při kažení potravin a tvorbě toxinů • uvede typy výživy mikroorganismů a charakterizuje je	5. Kvasinky a mikroskopické houby 8h • charakteristika kvasinek a kvasinkovitých mikroorganismů • význam kvasinek v potravinářském průmyslu • mikroskopické houby a jejich význam v potravinářství
objasní podstatu enzymatické činnosti mikroorganismů		
rozdělí mikroorganismy podle zdroje využitelné energie		
vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé druhy mikroorganismů, které jsou významné v potravinářství		
vysvětlí princip příjmu živin mikrobiální buňkou		
vysvětlí zásady rozmnožování mikroorganismů		
vysvětlí princip příjmu živin mikrobiální buňkou	• vysvětlí pojmy patogenita, virulence, imunita, atd. • popíše princip působení patogenních mikroorganismů na hostitele • rozliší typy imunity, vysvětlí princip očkování • uvede příklady mikroorganismů způsobujících onemocnění z potravin, charakterizuje mikroorganismus a onemocnění	6. Patogenní mikroorganismy 10h • patogenita a virulence mikroorganismů • imunita • alimentární infekce a toxikózy
vysvětlí zásady rozmnožování mikroorganismů		
popíše vnější vlivy působící na mikroorganismy fyzikální, chemické, biologické	• v návaznosti na MAP popíše podmínky pro kultivaci mikroorganismů, uvede a rozliší základní typy živných médií, vysvětlí princi nejpoužívanějších metod ke stanovení mikroorganismů • vyjmenuje metody a vysvětlí princip testování vlastností mikroorganismů	7. Kultivace a identifikace mikroorganismů 10h • rozdělení živných půd • metody kultivace • růst mikroorganismů na živných půdách • metody testování fyziologických a biochemických vlastností mikroorganismů
provádí identifikaci mikroorganismů	•definuje metabolismus, enzymy a vystihne podstatu jejich působení • popíše význam mikroorganismů při koloběhu látek v přírodě a uvede příklady enzymů a mikroorganismů, které se podílí na rozkladu živin • graficky znázorní růstovou křivku a popíše její jednotlivé fáze	8. Fyziologie mikroorganismů 12h • výživa • metabolismus • enzymatická činnost • růst mikroorganismů • růstová křivka • vliv vnějšího prostředí na mikroorganismy (fyzikální
vyjmenuje základní hygienické aspekty výživy		

Mikrobiologie potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	popíše vnější vlivy působící na mikroorganismy • uvede příklady využití faktorů vnějšího prostředí při kultivaci nebo zamezení růstu mikroorganismů •vyjmenuje typy vztahů ve společenstvech organismů a charakterizuje je a uvede příklady • popíše mikroflóru půdy, vody, vzduchu a lidského těla a uvede příklady a význam mikroorganismů v těchto prostředích	faktory, chemické faktory, biologické faktory) •vztahy mezi mikroorganismy navzájem a mezi mikroorganismy a vyššími organismy • mikroflóra půdy, vody, vzduchu a lidského těla

Mikrobiologie potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
vysvětlí funkci genotypu, fenotypu, mutace a modifikace a jejich využití	• popíše strukturu, uložení a funkci nukleových kyselin • objasní pojmy gen, alela, genotyp, fenotyp, mutace, rekombinace • uvede význam genového inženýrství a jeho základních metod • definuje geneticky modifikované organismy a objasní jejich výhody i rizika	1. Genetika mikroorganismů 5h • základy molekulární dědičnosti • základní genetické pojmy • mutace a rekombinace • využití mikroorganismů v genovém inženýrství • geneticky modifikované organismy

Mikrobiologie potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
	• objasní princip imunochemické reakce antigen – protilátka a vysvětlí produkci protilátek • uvede a popíše princip imunochemických metod a jejich aplikace (ELISA, sandwich, průtoková cytometrie, imunomagnetická separace) • vysvětlí princip metody PCR, popíše její praktické využití při detekci mikroorganismů a v ostatních oborech lidské činnosti	2. Imunochemické a molekulárně-biologické metody průkazu stanovení mikrobiálních antigenů 5h • princip imunochemické reakce antigen – protilátka • imunochemické metody a jejich aplikace • PCR
charakterizuje negativní důsledky nevhodného stravování	• u jednotlivých potravinářských komodit v kapitolách 3–7 objasní význam pro výživu člověka • definuje základní pojmy týkající se příslušné potraviny, pitné vody a důležitých operací při zpracování • popíše úlohu užitečných mikroorganismů při zpracovávání potravinářských výrobků • popíše mikrobiální kažení potraviny a mikroorganismy, které se na něm podílejí • popíše princip kultivačního vyšetření mikroorganismů ve vybrané potravině v souvislosti s platnou legislativou	3. Mikrobiologická kontrola mléka a mléčných výrobků 5h • definice a výživová hodnota mléka • pasterace, UHT záhřev • funkce a složení mléčných kultur • jogurtové a smetanové kultury • zpracování mléka • sýry • mikroorganismy podílející se na kažení
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu		4. Mikrobiologická kontrola masa a masných výrobků 4h • složení masa a jeho význam pro výživu • postmortální změny masa • masné výrobky, mikroorganismy používané při jejich výrobě a podílející se na jejich kažení • mikroflóra drůbežího masa a jeho kažení • mikroflóra rybího masa a jeho kažení
objasní podstatu enzymatické činnosti mikroorganismů		5. Mikrobiologická kontrola vajec a vaječných výrobků 4h • stavba vejce a jeho výživová hodnota • mikroflóra vajec a jejich kažení • výrobky z vajec, jejich kontaminace a mikrobiologická kontrola
provádí identifikaci mikroorganismů		6. Mikrobiologická kontrola vody a vzduchu 3h • výskyt mikroorganismů ve vodě

Mikrobiologie potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		• mikrobiologická kontrola pitné vody • mikrobiologická kontrola vzduchu
rozliší a charakterizuje mikroorganismy – banální, užitečné, technologicky škodlivé, podmíněně patogenní, patogenní		7. Mikrobiologická kontrola cereálií a pekařských výrobků 3h • význam cereálií pro výživu • mikroflóra mouky a kažení mouky • význam mikroorganismů při výrobě pekařských výrobků • kontaminace a kažení pečiva a těstovin
rozliší a charakterizuje typy alimentárních nákaz		8. Mikrobiologická kontrola obalů a prostředí potravinářských provozoven 2h • význam a rozdělení obalů • požadavky na pracovní plochy, nástroje a prostředí v potravinářských provozovnách • metody vyšetření
vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé druhy mikroorganismů, které jsou významné v potravinářství		
vyjmenuje základní hygienické aspekty výživy		
vysvětlí funkci jednotlivých živin a uvede příklady		
vysvětlí nejdůležitější metabolické dráhy mikroorganismů		
vysvětlí princip nejpoužívanějších metod ke stanovení mikroorganismů v prostředí		
vysvětlí, čím je ovlivněna biologická a energetická hodnota potravin		

5.19 Mikrobiologické rozbory potravin

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	3	5
		Povinný	Povinný	

Název předmětu	Mikrobiologické rozbory potravin
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět mikrobiologické rozbory potravin umožňuje žákům prakticky aplikovat teoretické poznatky získané v předmětu mikrobiologie potravin. Žáci se zaměřují na mikrobiologický rozbor potravin, přičemž provádějí komplexní analýzu potravinářských komodit, jako např. rozbor pitné vody, chleba, mouky apod. Praktické rozbory probíhají na reálných vzorcích z obchodní sítě a výsledky jsou srovnávány s hodnotami uvedenými v příslušné legislativě. Předmět využívá poznatků získaných v biologii (mikroskopování atd.), hygieně a technologii potravin (systém HACCP, hygiena), matematice (výpočty) a v neposlední řadě informačních a komunikačních technologií (zpracování protokolů).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka je realizována formou laboratorních cvičení prováděných ve speciálně zařízené mikrobiologické laboratoři. Mimo pravidelnou výuku si žáci teoretické znalosti osvojí a prohloubí v odborné praxi (4 týdny). Na zadaném cvičení žáci pracují podle pokynů vyučujícího a návodů samostatně nebo ve dvojicích a své výsledky zpracovávají do protokolů. V přiměřeném rozsahu jsou zařazené exkurze zaměřené na mikrobiologickou kontrolu potravin a na potravinářskou výrobu.
Integrace předmětů	• Metody analýzy potravin • Mikrobiologie potravin
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:

Název předmětu	Mikrobiologické rozbory potravin
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Praktická výuka v laboratoři vede žáky k odpovědnosti, samostatnosti a dodržování předpisů bezpečné práce s chemickými látkami a odpady, čímž dochází k posilování občanských kompetencí žáků. Komunikativní kompetence podporuje zpracovávání odborných textů, jako jsou protokoly, zprávy z odborné praxe a exkurzí. Personální kompetence žáci získávají vy-hodnocováním dosažených výsledků. Týmová práce v laboratoři přispívá k posílení sociálních kompetencí. Velký důraz je kladen na využívání prostředků informačních a komunikačních technologií. Žáci pracují s osobním počítačem s běžným základním a aplikačním softwarem při zpracování výsledků analýzy a tvorbě protokolů, jejichž součástí jsou grafy a tabulky, pro další studium získávají informace z internetu. Odborné kompetence vyplývají ze samotného pojetí předmětu. Uvedené kompetence přímo souvisí zejména s průřezovými tématy Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků vychází ze školního řádu školy. Zahrnuje hodnocení práce v laboratoři, individuální přístup k praktickým problémům a úkolům, znalost problematiky. Důraz je kladen na správné a včasné zpracování výsledků laboratorního cvičení do protokolu, u něhož je hodnocena i grafická úprava.

Mikrobiologické rozbory potravin	**3. 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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	

Mikrobiologické rozbory potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, respektuje ekologické principy	• uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	1. Bezpečnost a hygiena práce, požární ochrana 4h • bezpečnost a ochrana zdraví při práci v mikrobiologické laboratoři • hygiena a sanitace v mikrobiologické laboratoři • první pomoc • bezpečnost technických zařízení • první pomoc
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence		
dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v mikrobiologické laboratoři		
obsluhuje laboratorní přístroje a zařízení		
odebírá asepticky a vhodným způsobem vzorek ke kontrole		
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vyhledává a využívá aktuální informace o provedených kontrolách bezpečnosti potravin		
zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce		
popíše cytologii a morfologii prokaryotní a eukaryotní buňky	• připraví fixovaný preparát mikroorganismů a obarví jej methylenovou modří nebo dle Grama • pozoruje mikroorganismy pod mikroskopem	2. Barvení a pozorování mikroorganismů 10h • fixovaný preparát • barvení methylenovou modří • Gramovo barvení
popíše tvar, stavbu a vlastnosti mikroorganismů		
pracuje s optickým mikroskopem a dalšími přístroji a pomůckami v mikrobiologické laboratoři		
připravuje mikroskopické preparáty vhodné k jednotlivým vyšetřením		
kvalifikovaně odebírá vzorky	• provádí kultivaci mikroorganismů v souladu s obecnými zásadami • volí a připravuje vhodné živné půdy • připravuje čisté kultury mikroorganismů	3. Kultivace mikroorganismů 54h • vliv vnějších faktorů na mikroorganismy • živné půdy
obsluhuje laboratorní přístroje a zařízení		
odebírá asepticky a vhodným způsobem vzorek ke kontrole		

Mikrobiologické rozbory potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
po vhodné úpravě vzorku provede kultivační vyšetření	• provádí identifikaci mikroorganismů • dodržuje hygienu při práci s mikroorganismy • výsledky práce zpracovává do protokolů a formuluje z nich závěry	• izolace a selekce mikroorganismů • identifikace mikroorganismů
posuzuje kvalitu vzorků, provádí analýzu a zpracovává zjištěné výsledky		
posuzuje podle platných norem výsledky vyšetření a zpracuje záznam o provedeném rozboru		
připravuje čisté kultury mikroorganismů		
provádí identifikaci mikroorganismů		
provádí kompletní analýzy a vyhodnocení výsledků a porovná je s příslušnými standardy		
provádí kultivaci mikroorganismů v souladu s obecnými zásadami		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, zpracovává naměřené hodnoty, vypracovává protokol		
rozliší, charakterizuje a izoluje čisté potravinářské kultury		
volí a připravuje vhodné živné půdy		
vyhodnocuje a interpretuje výsledky		
vykonává odborné laboratorní činnosti		
využívá metody pro úpravu vzorků		

Mikrobiologické rozbory potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření	

Mikrobiologické rozbory potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
	• Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, respektuje ekologické principy	• dodržuje zásady bezpečnosti, ochrany zdraví a hygieny v mikrobiologické laboratoři • poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři	1. Bezpečnost a hygiena práce, požární ochrana 3h • bezpečnost a ochrana zdraví při práci v mikrobiologické laboratoři • hygiena a sanitace v mikrobiologické laboratoři • bezpečnost technických zařízení • první pomoc
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence		
dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v mikrobiologické laboratoři		
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vyhledává a využívá aktuální informace o provedených kontrolách bezpečnosti potravin		
zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce		
aplikuje příslušné právní předpisy pro hodnocení jakosti a bezpečnosti potravin	• u kapitol 2–7 odebírá asepticky a vhodným způsobem vzorek ke kontrole • posoudí smyslově vyšetřovaný vzorek z hlediska změn způsobených mikroorganismy • po vhodné úpravě vzorku provede kultivační vyšetření • provádí mikrobiologickou kontrolu surovin, polotovarů, finálních výrobků, pracovních ploch a obalů potravin • podle platných norem posuzuje výsledky vyšetření a	2. Mikrobiologická kontrola a mléčných výrobků 27h • vyšetření syrového mléka a finálního výrobku • vyšetření fermentovaných mléčných výrobků • vyšetření sýra • vyšetření sušeného mléka • vyšetření zmrzliny • vyšetření másla
dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v mikrobiologické laboratoři		3. Mikrobiologická kontrola vajec a výrobků z vajec 12h

Mikrobiologické rozbory potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
	zpracuje záznam o provedeném rozboru • aplikuje příslušné právní předpisy pro hodnocení jakosti a bezpečnosti potravin	• vyšetření skořápečných vajec a vaječné melanže • vyšetření cukrářského výrobku
kvalifikovaně odebírá vzorky		4. Mikrobiologická kontrola masa a masných výrobků 21h • vyšetření syrového masa a masného výrobku • vyšetření drůbežího masa • vyšetření rybího masa
na základě posouzení nálezů vyhledá kritické body provozu a navrhne řešení		5. Mikrobiologická kontrola pitné vody 9h • vyšetření vody z individuálního zásobování, vodovodního řádu, balené vody
navrhne sanitační řád pro jednotlivá pracoviště a pro jednotlivé technologické operace		6. Mikrobiologická kontrola pochutin a těstovin 9h • vyšetření koření • vyšetření těstovin
obsluhuje laboratorní přístroje a zařízení		7. Mikrobiologická kontrola obalů a potravinářských provozoven 9h • vyšetření pracovní plochy • vyšetření plastového, skleněného a jedlého obalu
odebírá asepticky a vhodným způsobem vzorek ke kontrole		
po vhodné úpravě vzorku provede kultivační vyšetření		
posuzuje podle platných norem výsledky vyšetření a zpracuje záznam o provedeném rozboru		
pracuje s optickým mikroskopem a dalšími přístroji a pomůckami v mikrobiologické laboratoři		
při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy		
připravuje čisté kultury mikroorganismů		
připravuje mikroskopické preparáty vhodné k jednotlivým vyšetřením		
provádí identifikaci mikroorganismů		
provádí kompletní mikrobiologickou kontrolu surovin, polotovarů a finálních výrobků		
provádí kultivaci mikroorganismů v souladu s obecnými zásadami		

Mikrobiologické rozbory potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
provádí mikrobiologickou kontrolu vzduchu, zařízení, dopravních cest a obalů		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, zpracovává naměřené hodnoty, vypracovává protokol		
provádí smyslové posouzení surovin, polotovarů a finálních výrobků z hlediska změn způsobených mikroorganismy		
rozliší, charakterizuje a izoluje čisté potravinářské kultury		
volí a připravuje vhodné živné půdy		
volí vhodnou metodu pro kontrolu potravin a provádí samostatně analýzu		
vyhodnocuje a interpretuje výsledky		
vykonává odborné laboratorní činnosti		
vysvětlí princip nejpoužívanějších metod ke stanovení mikroorganismů v prostředí		
vysvětlí úlohu hodnotitele a konzumenta a zásady hodnocení při senzorické analýze		
využívá metody pro úpravu vzorků		

5.20 Biochemie a výživa

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

Název předmětu	Biochemie a výživa
Oblast	Odborné vzdělávání, Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	Učivo biochemie je rozděleno do tří tematických celků – statická biochemie, dynamická biochemie a výživa člověka. Statická biochemie se zabývá popisem chemických látek, které se podílejí na stavbě organismů (a tedy i potravin rostlinného nebo živočišného původu) – především se jedná o bíl- koviny, sacharidy, lipidy a nukleové kyseliny. Dynamická biochemie se v návaznosti na statickou biochemii věnuje přeměnám látek a ener- gie, které se v organismech odehrávají, což zahrnuje metabolismus jednotlivých živin a také faktory, které metabolismus ovlivňují. Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků získané v předmětech Biologie (obecné vlastnosti a charakteristika živých soustav, fyziologie člověka) a Organická chemie (struktura a vlastnosti vybraných organických sloučenin).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Frontální výuka je realizována výkladem učitele s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií, který je doplněn vhodnými didaktickými pomůckami, například nástěnnými obrazy a schématy. Způsob výuky je doplněn autodidaktickými metodami při práci s učebními texty a při týmové práci. Uplatňuje se také řízená diskuze mezi skupinami, a to zejména v tematickém celku o výživě člověka, kdy je třeba analyzovat a obhájit názor na jednotlivé výživové směry a doporučení. Při výuce jsou zadávány problémové úlohy a projekty, které žáci řeší jednotlivě nebo ve skupinách.
Integrace předmětů	• Potravinářská chemie • Vzdělávání pro zdraví
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:

Název předmětu	Biochemie a výživa
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	V oblasti klíčových kompetencí jsou žáci vedeni k tomu, aby byli schopni formulovat srozumitelně své myšlenky, pracovat s učebními texty a snažili se používat odbornou terminologii a zaznamenávali podstatné myšlenky a údaje z textu i z výkladu. Žáci se učí pracovat v týmu a jsou směřováni k práci s informacemi s využitím informačních a komunikačních technologií. Co se týká odborných kompetencí, žáci se učí orientaci v základních biochemických pojmech a jsou schopni rozumět základním vztahům mezi biochemií, biologií a odbornými předměty, jako je například Hygiena a technologie potravin nebo Analýza a mikrobiologie potravin. Předmět svým obsahem vede žáky k pochopení nutnosti aktivně pečovat o své zdraví, na které má právě výživa člověka nezanedbatelný vliv. V diskuzích o výživových směrech a doporučeních, včetně například náboženských, je akcentováno průřezové téma Občan v demokratické společnosti. Při řešení problémových úloh a projektů je dotčeno průřezové téma Informační a komunikační technologie.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, je využívána především klasifikační stupnice. Slovní hodnocení, sebehodnocení a kolektivní hodnocení se zařazuje při práci v týmu a při řízené diskuzi na určité téma.

Biochemie a výživa	**3. 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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	

Biochemie a výživa	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• charakterizuje předmět biochemie a vysvětlí její vztah k ostatním přírodním vědám • vyjmenuje a charakterizuje základní vlastnosti živých soustav • charakterizuje biogenní prvky a uvede jejich význam • uspořádá organismy podle složitosti, typu buňky, způsobu výživy	1. Úvod do studia biochemie 4h • předmět studia, vztah k jiným vědám • charakteristika, vlastnosti a chemické složení živých soustav • třídění živých soustav
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady vysvětlí funkci jednotlivých živin a uvede příklady	• charakterizuje a klasifikuje sacharidy • objasní strukturu základních pentos a hexos, používá jejich názvosloví • vyjádří acyklickou a cyklickou strukturu základních pentos a hexos pomocí Fischerových a Haworthových vzorců • vysvětlí podstatu glykosidické vazby a podstatu zkoušky redukujících a neredukujících disacharidů pomocí Fehlingova a Tollensova činidla • popíše složení základních disacharidů a jejich význam • popíše chemické složení základních polysacharidů a uvede jejich význam pro organismy	2. Sacharidy 16h • vlastnosti, význam a rozdělení sacharidů • monosacharidy – chemismus, rozdělení, genetická řada, necyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, přehled a význam důležitých monosacharidů, deriváty monosacharidů • oligosacharidy – chemismus, rozdělení, glykosidická vazba, přehled oligosacharidů s důrazem na disacharidy • polysacharidy – chemismus, struktura a složení, vlastnosti, přehled
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady vysvětlí funkci jednotlivých živin a uvede příklady	• používá vzorce a názvosloví vybraných proteinogenních aminokyselin, charakterizuje esenciální aminokyseliny • vysvětlí tvorbu amfiontu a izoelektrický bod • objasní vznik peptidické vazby • popíše typy struktury bílkovin, charakterizuje denaturaci • klasifikuje základní bílkoviny a vysvětlí funkci vybraných bílkovin v organismu	3. Aminokyseliny a bílkoviny 12h • vlastnosti a význam bílkovin • aminokyseliny, jejich rozdělení, vlastnosti a význam • peptidy, peptidická vazba • struktura, rozdělení a přehled bílkovin
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady vysvětlí funkci jednotlivých živin a uvede příklady	• charakterizuje základní typy lipidů (tuků, steroidů, karotenoidů, fosfolipidů, glykolipidů) • popíše vlastnosti triacylglycerolů se zaměřením na jejich nutriční hodnotu	4. Lipidy 10h • chemismus, vlastnosti a složení lipidů • výskyt, význam, rozdělení a přehled lipidů

Biochemie a výživa	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady vysvětlí funkci jednotlivých živin a uvede příklady	• popíše a rozliší strukturu DNA a RNA • charakterizuje nukleosidy, nukleotidy a polynukleotidy • objasní význam DNA a různých typů RNA v organismu • popíše průběh replikace, transkripce a translace	5. Nukleové kyseliny 16h • chemické složení, struktura • typy nukleových kyselin, jejich charakteristika, význam a funkce v organismech • replikace, transkripce, translace
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady vysvětlí funkci jednotlivých živin a uvede příklady	• charakterizuje alkaloidy, vysvětlí jejich význam • charakterizuje mykotoxiny, vysvětlí jejich význam • charakterizuje bakteriální toxiny, vysvětlí jejich význam	6. Vybrané sekundární metabolity 10h • charakteristika a rozdělení sekundárních metabolitů • alkaloidy • mykotoxiny • bakteriální toxiny

Biochemie a výživa	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
objasní metabolismus živin, porovná katabolické a anabolické pochody a vysvětlí energetickou bilanci vypočítá energetickou hodnotu potravin a uvede hodnoty doporučené denní výživové dávky	• charakterizuje metabolismus • rozlišuje děj anabolický a katabolický • vysvětlí podstatu biochemických pochodů probíhajících v živých organismech	1. Úvod do studia dynamické biochemie 10h • metabolismus a jeho charakteristika • rozdělení metabolických drah • metabolismus živin

Biochemie a výživa	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
vysvětlí podstatu biochemických pochodů probíhajících v živých organismech a funkci biokatalyzátorů		
charakterizuje funkci a vlastnosti enzymů, hormonů a vitamínů vysvětlí podstatu biochemických pochodů probíhajících v živých organismech a funkci biokatalyzátorů	• charakterizuje enzymy jako biokatalyzátory a vysvětlí jejich strukturu • vyjmenuje základní koenzymy a objasní jejich funkci • charakterizuje vitaminy, popíše jejich klasifikaci a vysvětlí jejich význam pro lidský organismus, objasní význam provitaminu a příčiny vzniku avitaminózy a hypovitaminózy • popíše princip enzymové katalýzy • popíše vliv teploty a pH na aktivitu enzymů • uvádí příklady enzymů mikroorganismů a jejich použití při výrobě potravin a identifikaci mikroorganismů	2. Enzymy a biokatalýza 10h • složení, struktura a význam enzymů • kofaktory enzymů • rozdělení enzymů • mechanismus a specifita enzymové katalýzy • faktory ovlivňující činnost enzymů • enzymatická činnost mikroorganismů
charakterizuje negativní důsledky nevhodného stravování charakterizuje poživatiny, potraviny, pochutiny, nápoje charakterizuje výživu vybraných skupin obyvatelstva objasní metabolismus živin, porovná katabolické a anabolické pochody a vysvětlí energetickou bilanci objasní význam fortifikace potravin a uvede příklady objasní význam provitaminu a příčiny vzniku avitaminózy a hypovitaminózy popíše stavbu trávicího ústrojí a funkci jednotlivých orgánů vysvětlí fyziologii trávení a vstřebávání živin vysvětlí, čím je ovlivněna biologická a energetická hodnota potravin	• vysvětlí, čím je ovlivněna biologická a energetická hodnota potravin objasní princip fortifikace potravin a uvede příklady vyjmenuje základní hygienické aspekty výživy • charakterizuje negativní důsledky nevhodného stravování	3. Výživa 10h • energetická a biologická hodnota potravin • fortifikace potravin • druhy výživy •hygienické aspekty výživy • nemoci z nesprávné výživy
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, pracuje v souladu s ekologickými principy	• dodržuje pravidla bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci • orientuje se ve značení chemikálií, H,P-větách	10. Laboratorní cvičení 30h • bezpečnost a ochrana zdraví při práci, laboratorní řád

Biochemie a výživa	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
vede přehledné a srozumitelné pracovní záznamy, provádí potřebné výpočty a vypracovává protokol	• vede záznamy o práci • aplikuje zásady první pomoci, protipožární opatření • prokáže správné praktické návyky pro práci v chemické laboratoři • ověřuje vlastnosti přírodních látek a princip enzymatické činnosti • dodržuje zásady bezpečné práce s chemickými látkami a přípravky • dodržuje zásady ochrany životního prostředí • správně nakládá s toxickými látkami a odpady •vypočítá energetickou hodnotu potravin a uvede hodnoty doporučené denní výživové dávky • charakterizuje výživu vybraných skupin obyvatelstva	• první pomoc • důkazové reakce biogenních prvků, aminokyselin a bílkovin, sacharidů • enzymatická činnost • doporučené výživové dávky • druhy výživy

5.21 Science

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

Název předmětu	Science
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obsahem třetího ročníku jsou vybrané kapitoly týkající se matematiky a geometrie, základních chemických pojmů, periodické tabulky prvků, názvosloví anorganické chemie a vybavení chemické laboratoře. Čtvrtý ročník je doplněn o kapitoly z běžné laboratorní techniky a pokusy, včetně bezpečnosti práce v chemických laboratořích, vybraných kapitol z anorganické a organické chemie a biochemie a technologických procesů v chemii. Celé učivo je ve čtvrtém ročníku zakončeno několika kapitolami z fyziky a následně používáním anglických informačních zdrojů ve vědě a v chemické praxi. Žák/yně se seznámí se základní terminologií a

Název předmětu	Science
	jazykovými jevy typickými pro odborný styl. Učivo obsahuje teoretickou stránku odborného jazyka včetně práce s odborným textem, překlad, referát a praktickou stránku týkající se jednacího jazyka zahrnující projevy a diskuze na různých schůzích, konferencích a sympoziích týkajících se studovaného oboru. Žák si osvojí lexikální prostředky, včetně ustálených obratů v minimálním rozsahu 1500 lexikálních jednotek.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V předmětu jsou využívány následující metody: * expoziční, které jsou spojovány s frontální formou výuky a zahrnují individuální a skupinové prezentace a diskuze žáků týkající se probírané tematiky; * fixační spočívající v opakování vybraných gramatických jevů probraných v předmětu Anglický jazyk a doplnění o zvláštnosti odborné angličtiny; * diagnostické zahrnující písemné a ústní zkoušení. Formy výuky zahrnují frontální, skupinové, týmové, individuální a projektové vyučování. Výuka předmětu Science je také kombinována s výukou v rámci laboratorních cvičení, kde si žáci ve vybraných hodinách prakticky vyzkouší své znalosti odborné angličtiny.
Integrace předmětů	• Chemické vzdělávání • Matematické vzdělávání • Fyzikální vzdělávání • Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích • Potravinářská chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Vyučovací předmět Science je koncipován a vyučován tak, aby žáci/kyně byli schopni používat anglický jazyk ve vědecké a technické sféře. Základem je porozumění běžnému psanému a mluvenému textu ze základních přírodovědných disciplín.

Název předmětu	Science
	Účelem je připravit žáky/ně na komunikaci ve vědecko-technické společnosti v angličtině, poskytnout jim dostatek prostoru a slovní zásoby tak, aby po opuštění střední školy mohli např. plnohodnotně vystupovat na konferencích vedených v anglickém jazyce, či studovat odbornou literaturu.
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou diagnostikováni písemně a ústně. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů, které zahrnují jazykové kompetence, čtení a poslech s porozuměním, které se týkají dané odborné problematiky. Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev, interakce a hlasité čtení. Krátké testy (slovní zásoba odborné terminologie apod.) žáci píší jednou měsíčně, frekvence didaktických testů je dvakrát za pololetí, ústní zkoušení jednotlivých tematických celků u každého žáka o délce 15 až 20 minut probíhá minimálně dvakrát za pololetí, žáci jsou dále hodnoceni za krátké desetiminutové prezentace týkající se různých odborných témat a za zpracování projektů. Hodnocení didaktických testů je formou bodování. Počet bodů za správné řešení testových úloh se liší v závislosti na typu a formátu úlohy a na důležitosti ověřované dovednosti nebo znalosti. U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost, intonace apod. V souladu s požadavky Rady Evropy na rozvoj žákovy autonomie a přípravu na celoživotní učení je do hodnocení výsledků v předmětu Science zařazeno i sebehodnocení s využitím Evropského jazykového portfolia (The European Language Portfolio), které je oficiálním evropským dokladem o tom, jak žáci ovládají cizí jazyk, skládající ze tří navzájem propojených částí: Jazykového pasu (Language Passport), Jazykového životopisu (Language Biography) a Osobní sbírky jazykových dokladů a prací (Dossier). Smyslem Evropského jazykového portfolia je více žákům zprůhlednit proces učení, umožnit jim rozvinout schopnost sebereflexe tak, aby získali větší zodpovědnost za vlastní učení. Evropské jazykové portfolio vede žáky k tomu, aby shromažďovali dokumenty o své komunikativní kompetenci (certifikáty mezinárodních zkoušek, výsledky projektové práce, referáty, zprávy, formální dopisy apod.), aby se učili sami sebe hodnotit podle jednotlivých evropských měřítek vytvořených Radou Evropy ve Společném evropském referenčním rámci. Evropské jazykové portfolio žákům poslouží při přechodu na vysokou školu, při hledání zaměstnání nebo při jednání se zahraničními institucemi.

Science	**3. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 34**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence	

Science	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
	• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin	• formuluje v anglickém jazyce vlastními slovy pojetí přírodních a technických věd • rozliší specifika odborné slovní zásoby, terminologie a syntaxu a aktivně je používá • používá odborné výrazy, symboly, vzorce, rovnice, kolokace a zkratky	1. Úvod do studia přírodních a technických věd 1h • definice přírodních věd a jejich rozdělení • charakteristika anglického jazyka používaného v přírodních vědách a tech-nické literatuře • specifika odborné slovní zásoby a termi-nologie • odborné výrazy, symboly, diagramy, vzorce, rovnice, kolokace a zkratky • specifika syntaxu odborné angličtiny
	• aplikuje znalosti matematických symbolů a výrazů v anglickém jazyce • definuje proměnnou, konstantu, člen, matematický výraz a rovnici	2. Úvod do studia matematiky, matematické symboly, výrazy a rovnice • čtení matematických symbolů, výrazů a rovnic • definice proměnné, konstanty, členu, výrazu a rovnice
	• rozliší a definuje druhy čísel • charakterizuje a čte matematické zlomky, mocniny, odmocniny a logaritmy • charakterizuje a čte základní aritmetické operace	3. Aritmetika 3h • čísla • základní aritmetické operace • zlomky • mocniny a odmocniny • logaritmy
užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách	• pojmenuje a definuje jednotlivé planimetrické útvary • rozliší a charakterizuje typy a vlastnosti trojúhelníků, čtyřúhelníků a mnohoúhelníků • definuje pojem kruh a kružnice včetně základních výpočtů obvodu a obsahu • definuje, vyjmenuje a popíše různé typy prostorových geometrických těles	4. Geometrie 2h • přímka, úsečka, rovnoběžky, kolmice, sbíhavé přímky a mimoběžky • druhy úhlů • trojúhelníky, jejich vlastnosti, Pythagorova a Euklidova věta, goniometrické funkce • čtyřúhelníky a mnohoúhelníky • kruh a kružnice, plocha a obvod • prostorová geometrická tělesa

Science	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	• formuluje v anglickém jazyce pojetí oboru chemie a diskutuje o jejím významu a místě v přírodních vědách • charakterizuje vývoj chemie jako vědecké disciplíny • pojmenuje objevy a vynálezy významných chemiků • vyjmenuje a specifikuje obsah jednotlivých chemických disciplín	5. Úvod do studia chemie 1h • chemie jako věda, její místo v přírodních vědách • dějiny chemie • významní chemici, jejich objevy a vynálezy • chemické disciplíny
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	• charakterizuje vývoj periodické soustavy prvků • popíše strukturu periodické tabulky a definuje periodické zákony • vyjmenuje a klasifikuje jednotlivé prvky	6. Periodická soustava prvků 3h • vývoj periodické soustavy prvků • struktura periodické tabulky a periodické zákony • definice a klasifikace prvků
vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků		
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin	• objasní rozdíly mezi odvozováním názvů vzorců anorganických sloučenin v anglickém a českém jazyce • napíše v anglickém jazyce název příslušné anorganické sloučeniny a z názvu odvodí vzorec	7. Názvosloví anorganických sloučenin 6h • binární sloučeniny • kyseliny • hydroxidy • soli
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	• objasní rozdíly mezi odvozováním názvů vzorců organických sloučenin v anglickém a českém jazyce • napíše v anglickém jazyce název příslušné organické sloučeniny a z názvu odvodí vzorec	8. Názvosloví organických sloučenin 2h • typy vzorců organických sloučenin • vlastnosti organických sloučenin • acyklické uhlovodíky • cyklické uhlovodíky
popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid	• definuje vlastnosti, rozdělení, složení a strukturu chemických látek • definuje prvek, sloučeninu, atom, molekulu a iont	9. Chemické látky 4h • vlastnosti chemických látek • složení chemických látek • prvky, sloučeniny, atomy, molekuly a ionty
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek		

Science	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	• formuluje pojem a vznik chemické vazby • vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé typy vazeb	10. Chemické vazby 1h • definice chemické vazby • typy a vlastnosti chemických vazeb
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	• popíše jednotlivá látková skupenství a charakterizuje fázové přeměny	11. Látková skupenství 2h • pevné, plynné a kapalné látky • fázové přeměny
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech	• vyjmenuje typy chemických reakcí a popíše chemické rovnice • definuje kyseliny a zásady • aplikuje znalost matematických symbolů, a názvosloví v anglickém jazyce při sestavování a vyčíslování chemických rovnic	12. Chemické reakce 2h • definice chemické reakce • typy chemických reakcí
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		
popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi	• definuje vlastnosti a rozdělení roztoků • dokáže komentovat výpočty složení a přípravy roztoků aplikací osvojené terminologie	13. Roztoky 1h • vlastnosti a typy roztoků • rozpustnost • výpočty složení a přípravy roztoků
vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení		
	• popíše základní vybavení chemické laboratoře a aplikuje použití některých jejích zařízení	14. Chemická laboratoř 3h • vybavení chemické laboratoře
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Science	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	

Science	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	• formuluje základní principy bezpečné práce v chemické laboratoři • popíše principy klasifikace nebezpečnosti chemikálií • popíše jednoduché laboratorní operace (filtrace, destilace, zahřívání apod.)	1. Chemická laboratoř 8h • bezpečnost práce v chemické laboratoři • značení a klasifikace chemikálií • běžné laboratorní techniky a pokusy
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	• dokáže komentovat vlastnosti a chování vybraných anorganických a organických látek • vyhledá a porozumí informacím o vybraných anorganických a organických látkách • popíše základní rysy významných chemických výrob	2. Vybrané kapitoly z anorganické a organické chemie 4h • vlastnosti a reakce vybraných významných anorganických a organických sloučenin • popis významných technologických postupů v anorganické a organické chemii
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek		
zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
vysvětlí podstatu biochemických dějů	• definuje biochemii a předmět studia biochemie • popíše strukturu a vlastnosti sacharidů, bílkovin, lipidů a nukleových kyselin	3. Biochemie 6h • biochemie jako věda na pomezí biologie a chemie • struktura a vlastnosti sacharidů • struktura a vlastnosti bílkovin • struktura a vlastnosti lipidů • struktura a vlastnosti nukleových kyselin
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek	• definuje fyziku jako vědní obor • definuje jednotlivé disciplíny fyziky a zná jejich obsah	4. Fyzika 6h • předmět studia fyziky

Science	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid	• popíše soustavu jednotek SI a pojmenovává fyzikální veličiny a jednotky • má přehled o některých aplikacích moderní fyziky v praxi	• disciplíny fyziky • fyzikální veličiny a jednotky • soustava jednotek SI, jednotky základní a odvozené • moderní aplikace fyziky v praxi
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi		
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin	• rozlišuje tištěné a internetové zdroje vědeckých informací • má schopnost extrahovat požadovanou informaci z knižního resp. elektronického zdroje • popíše rozdíl mezi recenzovaným a impaktovaným periodikem • samostatně vyhledává odborné informace v anglickém jazyce • píše kratší odborný text týkající se přírodovědné problematiky včetně správné formální stavby textu	5. Zdroje vědeckých informací 6h • prameny informací a jejich klasifikace • knižní zdroje • odborné vědecké časopisy • recenzované a impaktované zdroje • online vyhledávače informací • odborný text, jeho stavba a formátování
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

5.22 Analýza potravin

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

Název předmětu	Analýza potravin
Oblast	Odborné vzdělávání

Název předmětu	Analýza potravin
Charakteristika předmětu	Analýza potravin je předmět zaměřený na chemickou, fyzikálně-chemickou a senzorickou analýzu potravin a plní průpravnou funkci k navazujícímu praktickému předmětu metody analýzy potravin. Poskytuje žákům vědomosti o podmínkách a metodách chemických, fyzikálně-chemických a senzorických analýz a přehled o jejich využití, čímž připravuje žáky k odborné způsobilosti k práci v potravinářských laboratořích. Vyučovací předmět analýza potravin poskytuje žákům komplexní vědomosti o principech, metodách a postupech analytické kontroly a nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři. Poznatky získané studiem instrumentálních metod se budou promítat ve schopnosti správně interpretovat výsledky analýz a řízení kontrolních režimů na základě znalosti teoretické podstaty jevů, z nichž principy analytických metod vyplývají. V předmětu jsou využívány poznatky zejména anorganické, organické a fyzikální chemie. Dále navazuje na poznatky z biochemie a výživy, hygieny a technologie potravin, matematiky a na dovednosti získané v chemických laboratorních cvičeních.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V tomto předmětu je důraz kladen na znalosti chemických principů analytických metod. Učivo se věnuje rozborům potravin z hlediska chemické analýzy za použití jednoduché i složité instrumentace a poskytuje žákům komplexní vědomosti o způsobech a metodách stanovení různých komponent v potravinách. Žáci se například dozvědí, jak stanovovat aditiva, kontaminanty, vitaminy, senzoricky významné látky, lipidy, sacharidy a jiné látky v potravinách včetně principů jednotlivých analytických metod. Část výuky je rovněž věnovaná chemickým výpočtům k analytickým měřením. Na teoretickou výuku navazují laboratorní cvičení vyučované zejména v předmětu metody analýzy potravin a metody instrumentální analýzy. Doporučuje se zařadit v přiměřeném rozsahu exkurze zaměřené na chemickou kontrolu potravin a na potravinářskou výrobu.
Integrace předmětů	• Metody analýzy potravin • Potravinářská technologie • Potravinářská chemie • Chemické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Matematické kompetence:

Název předmětu	Analýza potravin
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků vychází ze školního řádu školy. Zahrnuje hodnocení slovního a písemného projevu, hodnocení aktivit žáků, sebehodnocení a kolektivní hodnocení. V tomto předmětu jsou žáci zkoušeni formou písemných testů a ústně.

Analýza potravin	**2. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
připraví roztok dané koncentrace	• počítá základní výpočty na přípravu a ředění roztoků	1. Výpočty na přípravu a ředění roztoků 4h • výpočty operující s hmotnostní a molární koncentrací
objasní podstatu kvalitativní a kvantitativní analýzy a uvede rozdíly zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji	• objasní základní pojmy reakcí, citlivosti, metody a pomůcky analytické kvalitativní chemie • objasní principy dělení kationtů, aniontů dle skupinových reakcí • definuje specifické a selektivní reakce vybraných	2. Kvalitativní chemická analýza 12h • rozdělení metod kvalitativní analýzy, základní pojmy • systematické dělení kationtů, skupinové a selektivní reakce • systematické dělení aniontů, skupinové a selektivní

Analýza potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	kationtů a aniontů • objasní organickou elementární analýzu	reakce • kvalitativní analýza organických látek
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy vysvětlí podstatu vážkové analýzy, prakticky provádí základní vážková stanovení zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji	• popíše jednotlivé metody kvantitativní chemické analýzy • interpretuje základní operace vážkové analýzy • provádí gravimetrické výpočty • objasní základní pojmy odměrné analýzy • vysvětlí principy jednotlivých metod • provádí základní výpočty pro přípravu roztoků, stanovení obsahu látky ve vzorku	3. Kvantitativní chemická analýza 16h • metody kvantitativní analýzy • schéma gravimetrických stanovení • volba navážky, vážení, filtrace, sušení, spalování, žíhání • gravimetrické výpočty • příklady běžných gravimetrických stanovení kationtů a aniontů • volumetrie, princip a rozdělení odměrné analýzy • odměrné roztoky a jejich koncentrace • základní látky v odměrné analýze • způsoby indikace bodu ekvivalence • výpočty a vyjadřování výsledků v odměrné analýze
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy	• objasní princip neutralizační analýzy • správně zvolí indikátor • vysvětlí základní chemické principy neutralizačních stanovení • provádí výpočty k jednotlivým analýzám	4. Neutralizační analýza 18h • teorie kyselin a zásad • výpočty pH • průběh neutralizačních křivek • indikátory neutralizační analýzy • příprava odměrných roztoků, stanovení přesné koncentrace • acidimetrická stanovení • alkalimetrická stanovení • výpočty k jednotlivým metodám
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy	• odvodí a správně využije součin rozpustnosti • správně zvolí indikátor • objasní základní chemické principy srážecích stanovení • provádí výpočty k jednotlivým analýzám	5. Srážecí analýza 6h • argentometrie • součin rozpustnosti • odměrné roztoky, základní látky • typy používaných indikátorů • příklady stanovení • výpočty k jednotlivým metodám
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy		6. Komplexometrická analýza 12h • merkurimetrie a chelatometrie

Analýza potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci	• objasní základní chemické principy komplexometrických stanovení • provádí výpočty k jednotlivým analýzám	• odměrné roztoky, základní látky, indikátory • příklady stanovení • výpočty k jednotlivým metodám
rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody		
vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy		

Analýza potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy	• se orientuje v hodnotách redoxních potenciálů • vybere vhodnou volumetrickou metodu pro analýzu potravinářského vzorku • správně zvolí indikátor • popíše reakce jednotlivých druhů indikátorů • provádí výpočty pro přípravu roztoků, stanovení jejich koncentrace a stanovení obsahu složky ve vzorku • objasní chemické principy analytických metod • objasní princip jednotlivých stanovení • provádí výpočty k jednotlivým analýzám	1. Redoxní analýza 21h • potenciál redoxního systému • rozdělení redoxní analýzy (metody oxidimetrie a reduktometrie) • manganometrie • bromátometrie a bichromátometrie • jodometrie • odměrné roztoky, základní látky • příklady stanovení • výpočty k jednotlivým metodám
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		
rozliší a popíše kvantitativní analýzu podle typu použité metody		
vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy		
zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce	• pojmenuje orgány státní správy fungujících v jakosti potravin • charakterizuje systém řízení jakosti potravin v	2. Zásady laboratorní kontroly potravin 5h • útvary chemické kontroly včetně orgánů státního dozoru

Analýza potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	potravinářském odvětví a využívá ho při kontrole bezpečnosti potravin • vysvětlí, jak postupovat při chemické kontrole potravin • objasní, jak odebírat a upravovat vzorek	• postup při chemické laboratorní kontrole • odběr a úprava vzorků před analýzou • vzorky a vzorkování
popíše proces zavádění a ověřování systému kontroly kritických bodů na příkladu	• objasní význam HACCP • popíše proces zavádění a ověřování systému kontroly kritických bodů	3. Systém kontroly kritických bodů – koncepce HACCP 2h • charakteristika HACCP • aplikace HACCP
popíše faktory ovlivňující smyslové vnímání popíše laboratorní metody senzorické analýzy a jejich význam rozliší základní vlastnosti vzorků pomocí smyslů - chuť, vůně, barva, konzistence	• popíše laboratorní metody senzorické analýzy • popíše faktory ovlivňující smyslové vnímání	4. Senzorická analýza potravin 5h • podmínky pro senzorické posuzování • zkoušky posuzovatelů k senzorické analýze • techniky senzorického posuzování potravin
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin	• definuje význam instrumentálních metod	5. Instrumentální analytické metody 2h • rozdělení instrumentálních metod • validační parametry
vysvětlí podstatu fyzikálně-chemických procesů využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin	• využívá znalostí v návaznosti na učivo fyzikální chemie • vysvětlí princip extrakce • charakterizuje vlastnosti rozpouštědel charakterizuje jednotlivé instrumentální metody a rozlišuje jejich rozdíly • definuje jejich instrumentaci • vysvětlí základní pojmy u jednotlivých metod • objasní principy metod a jejich techniky • objasní analytické vyhodnocení • definuje analytické využití	6. Separační metody • rovnováhy v systému kapalina – kapalina, kapalina – tuhá látka • rozdělení a význam separačních metod • extrakce - druhy extrakce - příklady analytických aplikací - extrakce z kapaliny do pevných sorbentů • plynová chromatografie - adsorpční a rozdělovací plynová chromatografie - stacionární a mobilní fáze - kolony a detektory - základní instrumentace - pracovní techniky - kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu - příklady analytické aplikace

Analýza potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• kapalinová chromatografie - princip a rozdělení - kapalinová adsorpční a rozdělovací chromatografie - iontově výměnná chromatografie - gelová permeační chromatografie - chromatografie v plošném uspořádání - kapalinová chromatografie s vysokou účinností - základní instrumentace - kvalitativní a kvantitativní analýza - příklady analytických aplikací
vysvětlí podstatu vážkové analýzy, prakticky provádí základní vážková stanovení	• popíše způsoby stanovení vody a sušiny v potravinách	7. Stanovení vody a sušiny 5h • přímé stanovení vody • nepřímé stanovení vody
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin	• vysvětlí základní pojmy u jednotlivých metod • interpretuje kvalitativní a kvantitativní údaje • vyhodnocuje grafické průběhy analytických stanovení • aplikuje analytické využití	8. Elektrochemické metody 10h • základní pojmy a zákonitosti elektrochemie • rozdělení elektrochemických metod • konduktometrie • potenciometre • voltametrie a polarografie • instrumentace a analytické využití

Analýza potravin	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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	

Analýza potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin	• vysvětlí základní pojmy u jednotlivých metod • interpretuje kvalitativní a kvantitativní údaje • vyhodnocuje grafické průběhy analytických stanovení • aplikuje analytické využití	1. Optické metody 10h • elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou • charakteristické veličiny • rozdělení optických metod • refraktometrie a polarimetrie • nefelometrie a turbidimetrie • molekulová absorpční spektrometrie • atomová absorpční spektrometrie • atomová emisní spektrometrie • instrumentace a analytické uplatnění
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady	• popíše způsoby stanovení popela a písku • objasní mineralizaci vzorku • rozdělí minerální látky podle množství v potravinách a podle fyziologického účinku • reprodukuje možnosti stanovení minerálních látek	2. Stanovení popelovin a minerálních látek 8h • stanovení popela a písku • mineralizace vzorku • rozdělení minerálních látek • stanovení makroelementů • stanovení mikroelementů
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy	• vysvětlí význam a funkci aminokyselin a bílkovin v těle a v potravinách • popíše způsoby izolace bílkovin a aminokyselin • pojmenuje možnosti stanovení a prokázání aminokyselin a bílkovin v potravinách	3. Stanovení bílkovin a aminokyselin 7h • význam a složení bílkovin • izolace bílkovin a aminokyselin • důkaz a stanovení bílkovin a aminokyselin
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu objasní podstatu příslušných měřících metod popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady	• vysvětlí význam a funkci sacharidů v těle a v potravinách • popíše způsoby izolace a čiření sacharidů • reprodukuje možnosti stanovení a prokázání sacharidů v potravinách	4. Stanovení sacharidů 7h • význam a rozdělení sacharidů • izolace sacharidů • čiření a odbarvování sacharidů • důkazy a stanovení sacharidů
objasní podstatu příslušných měřících metod popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady	• rozdělí lipidy podle jejich rozpustnosti v organických rozpouštědlech • objasní způsoby izolace a stanovení lipidů v potravinách • vysvětlí pojem nezmýdelnitelné látky a má přehled o možnostech jejich stanovení	5. Stanovení lipidů 8h • vlastnosti lipidů • izolace lipidů • stanovení konzistence tuků • stanovení obsahu tuků • stanovení funkčních skupin v lipidech

Analýza potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		• stanovení frakcí lipidů a mastných kyselin • stanovení nezmýdelnitelných látek
charakterizuje funkci a vlastnosti enzymů, hormonů a vitamínů	• definuje jednotlivé vitaminy • popíše způsoby stanovení jednotlivých vitaminů	6. Stanovení vitaminů 4h • izolace a dělení • stanovení vitaminů rozpustných ve vodě • stanovení vitaminů rozpustných v tucích
objasní podstatu příslušných měřících metod		
objasní význam provitaminu a příčiny vzniku avitaminózy a hypovitaminózy		
objasní podstatu příslušných měřících metod	• definuje pojem senzoricky významná látka a zná jejich příklady • popíše způsoby stanovení jednotlivých senzoricky významných látek	7. Stanovení těkavých a senzoricky významných látek 5h • izolace • identifikace a stanovení senzoricky významných látek
objasní podstatu příslušných měřících metod	• definuje cizorodé látky v potravinách • popíše způsoby stanovení jednotlivých cizorodých látek v potravinách	8. Stanovení cizorodých látek 8h • přírodní toxické látky a jejich stanovení • stanovení vybraných aditiv • stanovení vybraných kontaminantů
uvede příklady ostatních látek v potravinách - aditiva, cizorodé látky aj. a popíše jejich vliv na organismus		
objasní podstatu příslušných měřících metod	• se orientuje v jednotlivých analytických metodách • vybere vhodnou analytickou metodu pro analýzu potravinářského vzorku	9. Přehled analytických metod v analýze potravin 3h • metody fyzikální • metody chemické • metody instrumentální
popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi		
volí vhodnou metodu pro kontrolu potravin a provádí samostatně analýzu		

5.23 Metody analýzy potravin

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

Název předmětu	Metody analýzy potravin
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Metody analýzy potravin (MAP) jsou stěžejním předmětem praktického vyučování pro obor Analýza potravin. Předmět plní funkci aplikační a je prakticky zaměřený na chemickou, fyzikálně-chemickou a senzorickou analýzu potravin, přičemž vychází z teoretických znalostí získaných v předmětu analýza potravin. Tímto předmětem žáci získají nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři a připravují se na práci v potravinářských laboratořích. V souvislosti s požadavky na bezpečnost potravin se žáci seznámí s konkrétními zákony, vyhláškami a předpisy souvisejícími s činností v potravinářském průmyslu. Předmět využívá poznatků získaných v předmětech analýza potravin (analytické metody), hygieně a technologii potravin (systém HACCP), matematice (výpočty), fyzice (principy fyzikálně chemických metod), chemii (chemické rovnice, principy chemických metod analýzy) a v neposlední řadě informačních a komunikačních technologií (zpracování protokolů).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět metody analýzy potravin umožňuje žákům prakticky aplikovat teoretické poznatky získané v předmětu analýza potravin. Předmět poskytuje žákům komplexní vědomosti o principech, metodách a postupech analytické kontroly a nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři. Žáci se ve výuce zaměřují na chemický a chemicko-fyzikální rozbor potravin, přičemž provádějí komplexní analýzu potravinářských komodit, jako např. rozbor pitné vody, chleba, mouky apod. Žáci si rovněž vyzkouší základy senzorického posuzování potravin. Praktické rozbory probíhají na simulovaných, ale i reálných vzorcích z obchodní sítě a výsledky jsou srovnávány s hodnotami uvedenými v příslušné legislativě. Výuka je realizována formou laboratorních cvičení. Mimo pravidelnou výuku si žáci teoretické znalosti osvojí a prohloubí v odborné praxi (4 týdny). Na zadaném cvičení žáci pracují podle pokynů vyučujícího a návodů samostatně nebo ve dvojicích a své výsledky zpracovávají do protokolů. V přiměřeném rozsahu jsou zařazené exkurze zaměřené na chemickou kontrolu potravin a na potravinářskou výrobu.
Integrace předmětů	• Metody analýzy potravin • Potravinářská chemie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:

Název předmětu	Metody analýzy potravin
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků vychází ze školního řádu školy. Zahrnuje hodnocení práce v laboratoři, individuální přístup k praktickým problémům a úkolům, znalost problematiky. Důraz je kladen na správné a včasné zpracování výsledků laboratorního cvičení do protokolu, u něhož je hodnocena i grafická úprava. Součástí hodnocení ve 3. ročníku je průběh odborné praxe, a to včetně vypracované zprávy z odborné praxe.

Metody analýzy potravin	**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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**

Metody analýzy potravin	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, respektuje ekologické principy	• popíše a dodržuje zásady bezpečné práce v laboratoři	1. Bezpečnost a zásady práce v laboratoři 4h • laboratorní řád • BOZP • zpracování výsledků
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence		
dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v mikrobiologické laboratoři		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
provádí důkazy vybraných kationtů a aniontů	• provádí dělení a důkazy kationtů • provádí dělení a důkazy aniontů • využívá znalostí metod k oddělování kationtů a aniontů	2. Kvalitativní analýza 16h • dělení a důkazy kationtů • specifické a selektivní reakce kationtů • dělení a důkazy aniontů • specifické a selektivní reakce aniontů
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, zpracovává naměřené hodnoty, vypracovává protokol		
provádí základní chemické rozbory		
vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy	• provádí gravimetrická stanovení vzorku • ovládá základní chemické operace: srážení, filtraci, dekantaci, promývání, sušení, spalování filtru, žíhání	3. Gravimetrická stanovení 6h • gravimetrická stanovení vybraných iontů
vysvětlí podstatu vážkové analýzy, prakticky provádí základní vážková stanovení		
objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy	• provádí jednotlivé typy neutralizačních, srážecích a komplexometrických analýz • popíše základní chemické návyky používané v odměrné analýze • provádí výpočty na ředění, přípravu a stanovení koncentrací roztoků a obsah stanovovaného analytu ve vzorku	4. Volumetrická stanovení 42h • příprava odměrných roztoků, základních látek • stanovení přesné koncentrace odměrného roztoku • stanovení silných a slabých kyselin • stanovení zásad • argentometrická stanovení • merkurimetrická stanovení • chelatometrická stanovení • výpočty na ředění, přípravu a stanovení koncentrací roztoků a obsah stanovovaného analytu ve vzorku
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		
připraví roztok dané koncentrace		
provádí základní chemické rozbory		
vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy		
využívá metody pro úpravu vzorků		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

<table>
<tr><th>Metody analýzy potravin</th><th>3. ročník</th><th>Počet vyučovacích hodin: 102</th></tr>
<tr><td>Výchovné a vzdělávací strategie</td><td colspan="2">• Kompetence k učení
• Kompetence k řešení problémů
• Komunikativní kompetence
• Personální a sociální kompetence
• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
• Matematické kompetence
• Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
• Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření
• Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků
• 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 trvale udržitelného rozvoje</td></tr>
<tr><td>RVP výstupy</td><td>ŠVP výstupy</td><td>Učivo</td></tr>
<tr><td>dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, respektuje ekologické principy</td><td rowspan="5">• popíše a dodržuje zásady bezpečné práce v laboratoři</td><td rowspan="5">1. Bezpečnost a zásady práce v laboratoři 6h
• laboratorní řád
• BOZP
• zpracování výsledků</td></tr>
<tr><td>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</td></tr>
<tr><td>uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</td></tr>
<tr><td>uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</td></tr>
<tr><td>vyhledává a využívá aktuální informace o provedených kontrolách bezpečnosti potravin</td></tr>
<tr><td>objasní princip odměrné analýzy a charakterizuje jednotlivé typy</td><td rowspan="3">• připravuje roztoky o přesné a přibližné koncentraci
• stanovuje přesnou koncentraci roztoků
• protokolárně zpracovává výsledky analýzy</td><td rowspan="3">2. Redoxní analýza 15h
• příprava odměrného roztoku, základní látky
• stanovení přesné koncentrace odměrného roztoku
• manganometrická stanovení</td></tr>
<tr><td>připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci</td></tr>
<tr><td>připraví roztok dané koncentrace</td></tr>
</table>

Metody analýzy potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, zpracovává naměřené hodnoty, vypracovává protokol		
vhodně aplikuje metody vážkové a odměrné analýzy		
vypracuje protokol		
posuzuje podle platných norem výsledky vyšetření a zpracuje záznam o provedeném rozboru	• provádí rozbor pitné a minerální vody • naměří relevantní výsledky a správně je interpretuje	3. Chemická kontrola pitné vody 30h • chemický rozbor pitné a minerální vody (stanovení tvrdosti vody, stanovení CHSK, stanovení chloridů, stanovení alkality a acidity atd.)
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		
připraví roztok dané koncentrace		
provádí základní chemické rozbory		
vede přehledné a srozumitelné pracovní záznamy, provádí potřebné výpočty a vypracovává protokol		
volí vhodnou metodu pro kontrolu potravin a provádí samostatně analýzu		
vypracuje protokol		
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin		
popíše laboratorní metody senzorické analýzy a jejich význam	• rozliší základní vlastnosti vzorků pomocí smyslů – chuť, vůně, barva, konzistence • provádí senzorickou analýzu vybraných potravin	4. Senzorické hodnocení potravin 12h • rozeznávání chutí, vůní a barev • senzorické hodnocení potravinářských komodit
připraví vzorek a předloží jej k senzorické analýze		
provede senzorickou analýzu a vyhodnotí výsledky		
vypracuje protokol		
vysvětlí úlohu hodnotitele a konzumenta a zásady hodnocení při senzorické analýze		
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu	• provádí chemický rozbor jednotlivých druhů potravin • připravuje odměrné roztoky, používá správné indikátory, připravuje roztoky kyselin, zásad, čiřících a reakčních roztoků • pracuje podle pracovního návodu • provádí správné vyhodnocení potravinářského vzorku • zpracovává výsledky analýzy do protokolu	5. Rozbor mléka 12h • stanovení sušiny, hustoty, kyselosti, cukrů a bílkovin
objasní význam fortifikace potravin a uvede příklady		6. Rozbor mouky a pečiva 18h • stanovení vlhkosti, popela, cukrů, kyselosti, lepku a chloridů
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		7. Rozbor ovoce a zeleniny 9h • stanovení popela, kyselosti, vitaminu C a cukrů

Metody analýzy potravin	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
připraví roztok dané koncentrace		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, zpracovává naměřené hodnoty, vypracovává protokol		
vede přehledné a srozumitelné pracovní záznamy, provádí potřebné výpočty a vypracovává protokol		
volí vhodnou metodu pro kontrolu potravin a provádí samostatně analýzu		
vypracuje protokol		
vysvětlí, čím je ovlivněna biologická a energetická hodnota potravin		
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Metody analýzy potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	

Metody analýzy potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
dodržuje předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v chemické laboratoři, respektuje ekologické principy	• zná a dodržuje zásady bezpečné práce v laboratoři	1. Bezpečnost a zásady práce v laboratoři 6h • laboratorní řád • BOZP • zpracování výsledků
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence		
dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v mikrobiologické laboratoři		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vyhledává a využívá aktuální informace o provedených kontrolách bezpečnosti potravin		
charakterizuje základní složky potravin a odvodí jejich vliv na zdravý vývoj organismu	• provádí chemický rozbor jednotlivých druhů potravin • připravuje odměrné roztoky, používá správné indikátory, připravuje roztoky kyselin, zásad, čiřících a reakčních roztoků • pracuje podle pracovního návodu • pracuje s laboratorními přístroji • provádí správné vyhodnocení potravinářského vzorku • zpracovává výsledky analýzy do protokolu	2. Rozbor dětské výživy, hořčice a kečupu 12h • stanovení sušiny, popela, písku, obsahu kyselin a chloridů
obsluhuje laboratorní přístroje a zařízení		3. Rozbor masa a uzenin 18h • důkazy bílkovin • stanovení sušiny, popela, písku • stanovení obsahu kyselin a chloridů
odebírá a upravuje vzorek pro analýzu		4. Rozbor tuků a olejů 12h • stanovení tukových charakteristik
popíše význam, složení a strukturu základních živin, uvede příklady		5. Rozbor nápojů 12h • stanovení obsahu kyselin, vitaminu C,cukrů
posuzuje kvalitu vzorků, provádí analýzu a zpracovává zjištěné výsledky		6. Rozbor vína a piva 9h • stanovení kyselosti, cukrů a oxidu siřičitého
posuzuje podle platných norem výsledky vyšetření a zpracuje záznam o provedeném rozboru		7. Rozbory za použití instrumentace 21h • stanovení dusičnanů ve vodě • stanovení octa
připraví odměrné roztoky a provede jejich standardizaci		

Metody analýzy potravin	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
připraví roztok dané koncentrace		• další stanovení potravinářských vzorků dle vybavení a možností školy
provádí kompletní analýzy a vyhodnocení výsledků a porovná je s příslušnými standardy		
provádí samostatně jednoduché laboratorní práce, vyhodnocuje fyzikální veličiny stanovené refraktometricky, polarimetricky, kolorimetricky, titrací - potenciometrickou, termometrickou a konduktometrickou		
provádí základní chemické rozbory		
volí vhodnou metodu pro kontrolu potravin a provádí samostatně analýzu		
vyhledává a využívá aktuální informace o provedených kontrolách bezpečnosti potravin		
vykonává odborné laboratorní činnosti		
vypracuje protokol		
vysvětlí, čím je ovlivněna biologická a energetická hodnota potravin		
využívá běžné metody kvalitativní a kvantitativní instrumentální analýzy, provádí rozbory vybraných potravin		
využívá metody pro úpravu vzorků		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

5.24 Seminář z anglického jazyka

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

Název předmětu	Seminář z anglického jazyka
Oblast	
Charakteristika předmětu	Seminář z anglického jazyka je zaměřen především na ústní projev žáků. Učivo zahrnuje dvouletý cyklus seznamující žáky s vybranými tematickými okruhy tak, jak je definují požadavky MŠMT, a s významnými událostmi a osobnostmi ve vývoji anglicky mluvící společnosti odrážející se ve vybraných literárních dílech. Učivo procvičuje zejména schopnost popsat obrazový podnět, uvést podrobnosti, porovnat, posoudit a diskutovat různé alternativy, shrnout informace, vyjádřit své zážitky, myšlenky a pocity, formulovat své názory, myšlenky a hypotézy, vyjadřovat je v logickém pořadí, vysvětlit daný problém, vyjádřit a obhájit své stanovisko, argumentovat relevantními fakty, reprodukovat děj příběhu, popsat reakce a podat důležité informace. Výběru učiva odpovídá i výběr literárních děl, která svým obsahem reprezentují dané období a umožňují tak žákům lépe pochopit historický vývoj a respektovat odlišné sociální a kulturní hodnoty různých národů, společenských skupin a oblastí. Žáci čtou, analyzují, srovnávají a diskutují díla britských a amerických autorů různého žánru, zkoumají jejich společenské pozadí a kombinují historické vědomí s hodnotami a myšlenkami současnosti. Učivo rovněž zahrnuje přípravu na mezinárodní zkoušku Preliminary English Test, to znamená, že rozvíjí receptivní řečové dovednosti žáků prostřednictvím čtení a poslechu s porozuměním, produktivní řečové dovednosti prostřednictvím písemného a ústního projevu, a jazykové kompetence. Obecným cílem předmětu Seminář z anglického jazyka je rozšíření a prohloubení vše- obecných a komunikativních kompetencí žáků v oblasti jednotlivých tematických okruhů za- měřených na společenský a profesní život člověka, jeho potřeby, pocity, volný čas, zdraví a je- ho postoj k životnímu prostředí, společenským problémům a vědecko-technickému pokroku. Cílem tohoto předmětu je rovněž rozvoj slovní zásoby prostřednictvím povinné četby děl britských a amerických autorů. Žáci si osvojí a dokáží aktivně aplikovat vhodné jazykové prostředky v souladu s účelem komunikace.

Název předmětu	Seminář z anglického jazyka
	Vzdělávacím cílem je kultivovat historické a sociální vědomí žáků, a tak je učit hlouběji porozumět současnosti, uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet a co nejlépe porozumět nejen anglicky mluvícímu světu, ale i světu, v němž žijí. Součástí vzdělávání v semináři z anglického jazyka je i příprava žáků na složení mezinárodní zkoušky Preliminary English Test (PET) na konci prvního pololetí 4. ročníku odpovídající úrovni B1 dle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Formy výuky zahrnují individuální (zejména prostřednictvím samostatné četby), frontální, skupinové a týmové. Metody využívané ve výuce předmětu Seminář z anglického jazyka jsou metody expoziční, dialogické, diskuzní, dramatické, autodidaktické, fixační a diagnostické. Zařazená povinná četba anglicky psané literatury umožní žákům prohloubit a rozšířit slovní zásobu. Žáci mají zavedený čtenářský deník (Reading Journal), který je součástí jejich Osobní sbírky jazykových dokladů a prací (Dossier) Evropského jazykového portfolia. Seminář z anglického jazyka je vyučován v dotaci dvou hodin týdně od třetích ročníků studia a patří mezi povinně volitelné předměty.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Předmět Seminář z anglického jazyka rozvíjí schopnosti žáka aktivně a kultivovaně diskutovat, číst s porozuměním, vyhledávat a zpracovávat získané informace s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Veškeré písemné dokumenty žák předkládá zpracované v elektronické podobě. Tento předmět rozvíjí průřezová témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí a Člověk a svět práce.
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou diagnostikováni písemně a ústně. Písemné zkoušky sestávají z didaktických testů, které svou formou a obsahem odpovídají zkoušce PET (jazykové kompetence, čtení a poslech s porozuměním a strukturovaná písemná práce), a testů z historie a literatury anglicky mluvících zemí. Žákům jsou k dispozici zkušební složky PET (Exam Folders), které jim umožní sebehodnocení dosažených vědomostí a dovedností v anglickém jazyce. Součástí písemného hodnocení je i hodnocení tzv. research papers, zabývajících se

Název předmětu	Seminář z anglického jazyka
	konkrétním tématem v souvislosti s povinnou četbou. U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost a intonace při samostatném ústním projevu (prezentace na určité téma) a žákova jazyková pohotovost při zapojení se do diskuze.

Seminář z anglického jazyka	**3. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• orientuje se v rodinných vztazích a slovní zásobě týkající se rodiny a manželství • popíše vzhled postavy a obličeje • postihne specifické a detailní informace o povaze a chování člověka • vyjádří různé druhy pocitů, emocí a nálad včetně reakcí na různé situace • kategorizuje a popíše různé druhy oděvů pro různé příležitosti a roční období • vyjmenuje a popíše módní doplňky, části oděvů, materiály, střihy a vzory • kategorizuje a srovná druhy obchodů a zboží, které nabízí • vyjmenuje druhy služeb • vyjmenuje a popíše druhy jídel a pití v České republice a anglicky mluvících zemích • kategorizuje a popíše jednotlivé druhy domů a obydlí • popíše vybavení domu, bytu a zahrady • srovná bydlení v bytě a v rodinném domě • vyjmenuje a popíše základní znaky představitelů živočišné a rostlinné říše	2 hodiny týdně, celkem 68 hodin 1. Jazykové prostředky a tematické okruhy Rodinný život • členové rodiny • rodinné vztahy • manželství Lidé a společnost • vzhled • vlastnosti • pocity a emoce • móda a odívání Obchody a služby • druhy obchodů a zboží • druhy služeb • jídlo a pití Bydlení • typy domů a obydlí • vybavení domu, bytu a zahrady • bydlení v bytě a v rodinném domě (výhody a nevýhody) Příroda

Seminář z anglického jazyka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• vyjmenuje a charakterizuje různé přírodní katastrofy • kategorizuje, popíše a srovná jednotlivé typy vzdělávacích soustav a škol u nás a ve Velké Británii • popíše vybavení školy, ve které studuje • vyjmenuje předměty a stručně charakterizuje jejich obsah • popíše organizaci školního roku, dne a vyučovací hodiny • analyzuje vybraná díla britské literatury • vyjádří myšlenky v dílech a vztahy mezi nimi • vyhledá, srovná, analyzuje a diskutuje různá témata v dílech • aktivně si osvojí používání tvarosloví ve slovní zásobě daných témat • rozlišuje a používá předložkové vazby a frázová slovesa k daným tématům • spojí a aplikuje znalosti z oblasti morfologie, lexikologie, syntaxe, stylistiky a frazeologie	• fauna (obratlovci a bezobratlí) • flóra (houby, rostliny, stromy) • zoologické zahrady • přírodní katastrofy Vzdělání • předškolní, základní, sekundární a terciární vzdělávací systém • typy škol v České republice a Velké Británii • vybavení školy • předměty (povinné, volitelné) • školní rok a den • vyučovací hodina • mimoškolní aktivity Britská literatura • nejvýznamnější autoři a jejich díla Tvarosloví Předložkové vazby a frázová slovesa Nácvik subtestu jazykové kompetence
	• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty • orientuje se v textu a sdělí obsah a hlavní myšlenky přečtené textu • přeloží text a používá slovníky i elektronické • volí vhodné strategie pro řešení testu • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • volí vhodné strategie pro řešení testu • přednese připravenou prezentaci • vypráví jednoduché příběhy	2. Řečové dovednosti Čtení a práce s textem včetně textu odborného Nácvik didaktického subtestu-čtení Poslech monologických i dialogických projevů s porozuměním Mluvený projev zaměřený na rozvoj probíraných tematických okruhů včetně témat odborných • prezentace • příběh • interakce • debata • popis a srovnání • monolog Písemný projev • překlad textu za použití slovníku • formulář • základní slohové útvary (dopis, email, zpráva, atd.)

Seminář z anglického jazyka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• vyjádří své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor; • pronese jednoduše zformulovaný monolog • vyměňuje si informace • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyplní jednoduchý neznámý formulář • napíše souvislý, obsahově srozumitelný slohový útvar v souladu se zadáním a pravidly výstavby požadovaného typu textu	

Seminář z anglického jazyka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• vyjmenuje, popíše a srovná různé druhy povolání • vyjmenuje a popíše jednotlivé části těla, soustavy, jejich složení a funkci • popíše návštěvu u praktického lékaře • kategorizuje různé nemoci, jejich symptomy, průběh, léčbu a prevenci • kategorizuje a popíše jednotlivé druhy sportů • srovná týmové a individuální sporty • vyjádří se k otázce adrenalinových sportů • popíše sportovní vybavení a náčiní a jejich použití • kategorizuje a charakterizuje druhy umění a	2 hodiny týdně, celkem 60 hodin 1. Jazykové prostředky a tematické okruhy Práce a zaměstnání • typy povolání (náročnost, výhody a nevýhody, požadované schopnosti) Lidské tělo a zdraví • části lidského těla • soustavy lidského těla a vnitřní orgány • lékařská péče • návštěva praktického lékaře • nemoci, jejich symptomy, průběh, léčba a prevence

Seminář z anglického jazyka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	uměleckých směrů a díla • popíše části divadla, druhy představení a jeho návštěvu • charakterizuje různé hudební žánry • vyjmenuje a popíše hudební nástroje • charakterizuje různé filmové žánry • kategorizuje a srovná typy dopravních prostředků • orientuje se v názvech dopravních značek • vyjádří svůj názor k cestování MHD • popíše a srovná cestování různými dopravními prostředky • popíše přípravu na cestu • kategorizuje typy zavazadel • popíše a srovná typy ubytování a dovolených • pojmenuje moderní technologie • posoudí jejich roli ve svém životě • vyjmenuje některé významné vědce a vynálezce a jejich vynálezy • analyzuje vybraná díla americké literatury • vyjádří myšlenky v dílech a vztahy mezi nimi • vyhledá, srovná, analyzuje a diskutuje různá témata v dílech • aktivně si osvojí používání tvarosloví ve slovní zásobě daných témat • rozlišuje a používá předložkové vazby a frázová slovesa k daným tématům • Spojí a aplikuje znalosti z oblasti morfologie, lexikologie, syntaxe, stylistiky a frazeologie	Sporty • rozdělení a druhy sportů • týmové a individuální sporty • adrenalinové sporty • sportovní vybavení a náčiní Kulturní život a volný čas • umění a umělecké směry (architektura, sochařství a malířství) • divadlo (vybavení, druhy představení) • hudba (žánry, hudební nástroje, představitelé) • filmové žánry Cestování a doprava • typy dopravních prostředků • dopravní značky • městská hromadná doprava • cestování různými dopravními prostředky • příprava na cestu • typy ubytování • dovolená Věda a technika • moderní technologie • vědecko-technický vývoj • významné vědecko-technické objevy a vynálezy • významní vědci a vynálezci Americká literatury • nejvýznamnější autoři a jejich díla Tvarosloví Předložkové vazby a frázová slovesa Nácvik subtestu jazykové kompetence
	• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty • orientuje se v textu a sdělí obsah a hlavní myšlenky přečteného textu • přeloží text a používá slovníky i elektronické • volí vhodné strategie pro řešení testu • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím	2. Řečové dovednosti Čtení a práce s textem včetně textu odborného Nácvik didaktického subtestu-čtení Poslech monologických i dialogických projevů s porozuměním Mluvený projev zaměřený na rozvoj probíraných

Seminář z anglického jazyka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či vyslechnuté informace • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • přednese připravenou prezentaci • vypráví jednoduché příběhy • vyjádří své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog • vyměňuje si informace • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • napíše souvislý, obsahově srozumitelný slohový útvar v souladu se zadáním a pravidly výstavby požadovaného typu textu	tematických okruhů včetně témat odborných • prezentace • příběh • interakce • debata • popis a srovnání • monolog Písemný projev • překlad textu za použití slovníku • vyplnění neznámého formuláře • zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy či výpisků a včetně odborného textu • základní slohové útvary (popis, vzkaz, recenze atd.)

5.25 Seminář z německého jazyka

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

Název předmětu	Seminář z německého jazyka
Oblast	
Charakteristika předmětu	Předmět Seminář z německého jazyka zahrnuje několik oblastí, které se vzájemně doplňují a ovlivňují. Jazyková a komunikativní složka rozvíjejí komunikační schopnosti a dovednosti žáků, učí je používat němčinu jako dorozumívací jazyk v nečeském prostředí. Jazyková a komunikativní složka je doplněna reáliemi, které přinášejí poznatky z oblasti kultury, politiky ale i běžného života německy mluvících zemí. Učivo rozvíjí receptivní řečové dovednosti žáků prostřednictvím písemného a ústního projevu.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka jazyka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků z hodin německého jazyka, informačních a komunikačních technologií, českého jazyka i ostatních předmětů, rozvíjí je a systematizuje. Klade si za cíl prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. Pro jejich rozvoj je významné zařazení modelových situací, při nichž jsou zdokonalovány komunikativní schopnosti, procvičována a rozvíjena slovní zásoba i gramatika. Při řešení modelových situací se dbá především na rozvoj schopností žáků mluvit o daném problému, pojmout jej z různých pohledů, naučit se smysluplně argumentovat a stylisticky správně vyjádřit svůj názor. Je kombinována samostatná práce žáků s dalšími metodami a formami práce, při kterých žáci aktivně spolupracují, získávají zkušenosti s vyhledáváním informací a je- jich správnou aplikací. Žáci se učí logicky zdůvodnit postup i výsledek své práce a v diskuzi jej obhájit. Zde mají nezastupitelné místo presentační hodiny. Vedle tradičních metod jsou používány rozhovory na aktuální téma a diskuze.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:

Název předmětu	Seminář z německého jazyka
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu a zahrnuje hodnocení učitelem, kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Případné nedostatky jsou rozebírány (sebehodnocení) a do následného hodnocení jsou zapojováni všichni žáci s cílem odhalit nedostatek a najít cestu k nápravě. U ústního zkoušení se hodnotí dodržení tématu, rozsah, srozumitelnost, přesnost, plynulost, výslovnost a intonace při samostatném ústním projevu (prezentace na určité téma) a žákova jazyková pohotovost při zapojení se do diskuze. Kritéria hodnocení výsledků žáků s SPU-O jsou shodná s kritérii intaktních žáků, u písemného projevu je navýšen časový limit a u slohových písemných prací lze po dohodě s vyučujícím použít PC.

Seminář z německého jazyka	**3. 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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• používá 3. a 4. pádu u zvratných sloves • používá konjunktivu préterita a přítomného kondicionálu	Mluvnice 1. Slovesa - rozšíření 4h • zvratná slovesa se zvratným zájmenem ve 3. a 4. pádě • opisný tvar s würde • infinitiv slovesa: infinitiv s zu, infinitiv prostý
	• používá zájmenných příslovcí	2. Příslovce - rozšíření 2h • zájmenná příslovce

Seminář z německého jazyka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• řeší úkoly a gramatické jevy se zaměřením na úspěšné složení MZ	3. Didaktické testy 6h
	• představí sebe i svoji rodinu • zahajuje a ukončuje rozhovor, vyjádří svůj názor • zapojuje se do hovoru na téma partnerské vztahy, vztahy rodičů a dětí	Tematické okruhy 1. Charakteristika, rodina, mezilidské vztahy 7h • osobní údaje a popis členů rodiny • povahové rysy a chování • vztah rodiče a děti, problémy mládeže, partnerské vztahy
	• pohovoří na dané téma • formuluje pozvánku na oslavu a objednávku v restauraci • charakterizuje typické pokrmy	2. Jídlo a pití 7h • stravovací návyky, diety • organizace oslavy, pozvánka na oslavu, objednávka jídel v restauraci • typické pokrmy v českých a německy mluvících zemích
	• vede rozhovor na téma volný čas a sport • formuluje hlavní myšlenky týkající se aktivit mladých lidí a starší generace	3. Volný čas a sport 7h • náplň volného času • aktivity mladých lidí a starší generace • sport: hlavní druhy sportu, význam sportu pro zdraví
	• popíše svůj pokoj, místo bydliště a jeho okolí • specifikuje výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově	4. Bydlení 7h • místo bydliště a jeho okolí • výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově, stěhování • popis pokoje
	• popíše způsoby cestování a jejich výhody a nevýhody • komunikuje v modelových situacích, které se vyskytnou při cestování, včetně objednávky zájezdu a organizace výletu	5. Dovolená, prázdniny a cestování 7h • význam a způsoby cestování, výhody a nevýhody • nehody a nástrahy při cestování • příprava cesty, cestovní kancelář • organizace výletu
	• vyjádří svůj zdravotní a psychický stav, pocity • komunikuje v modelové situaci s lékařem • pohovoří na téma zdravý životní styl	6. Zdraví a hygiena 7h • tělesné a psychické stavy, nemoci, závislosti • onemocnění, návštěva u lékaře • zdravý životní styl
	• charakterizuje strukturu a rozdělení německy mluvících zemí na spolkové země, respektive kantony,	7. Reálie německy mluvících zemí 14h • známé osobnosti

Seminář z německého jazyka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	zhodnotí postavení německy mluvících zemí v EU • pohovoří o známých osobnostech a památkách	• geografické údaje (poloha, rozloha, povrch, vodstvo, průmysl) • kultura, památky

Seminář z německého jazyka	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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• řeší úkoly a gramatické jevy se zaměřením na úspěšné složení MZ	Mluvnice 1. Didaktické testy 8h
	• pohovoří na dané téma • řeší úkoly pracovního dne	Tematické okruhy 1. Každodenní život, domácnost 5h • činnosti všedního dne • domácí práce, pomoc v domácnosti
	• charakterizuje problémy při nakupování • komunikuje v modelových situacích	2. Nakupování a služby 5h • možnosti nakupování - výhody a nevýhody, druhy obchodů • služby, reklamace
	• specifikuje odlišnosti systému vzdělávání v ČR a SRN • popíše školní prostředí a problémy • pohovoří na téma spojené s volbou povolání • zformuluje žádost o místo a životopis	3. Školství, vzdělávání a práce 8h • systém vzdělávání v České republice a SRN • školní prostředí, běžný školní den a problémy • výběr povolání, pracovní podmínky, nezaměstnanost • úřední dopis
	• popíše a vysvětlí druhy svátků, zvyky a tradice • vyzdvihne rozdíly některých svátků • pohovoří na téma, které je mu blízké nebo známé v oblasti literatury, výtvarného umění, hudby, divadla či	4. Kulturní život a média 8h • druhy svátků, zvyky a tradice spojené se svátky v České republice a v německy mluvících zemích • kulturní akce a události

Seminář z německého jazyka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	filmu • popíše vlastní zkušenosti s médii a porovná je	• literatura, výtvarné umění, hudba, divadlo a film • výhody a nevýhody jednotlivých médií
	• osvětlí problematiku počasí a ochrany životního prostředí na úrovni probíraného učiva • zapojuje se do hovoru na témata, která jsou mu v této oblasti blízká, známá nebo se týkají každodenního života	5. Člověk a životní prostředí 6h • typy krajiny • počasí • fauna a flóra • ochrana životního prostředí
	• vede hovor na témata, která jsou mu blízká nebo známá z oblasti kriminality, nezaměstnanosti a závislostí	6. Člověk a společnost 4h • společenské problémy (kriminalita, nezaměstnanost a závislosti)
	• charakterizuje strukturu a rozdělení německy mluvících zemí na spolkové země, respektive kantony, zhodnotí postavení německy mluvících zemí v EU • pohovoří o známých osobnostech a památkách	7. Reálie německy mluvících zemí 10h • známé osobnosti • geografické údaje (poloha, rozloha, povrch, vodstvo, průmysl) • kultura, památky
	• popíše postavení obou měst, provede srovnání a rozpozná pamětihodnosti obou měst	8. ČR, Praha, Brno 6h • stručná charakteristika země • pamětihodnosti obou měst • postavení a úloha ČR v EU

5.26 Seminář z matematiky

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

Název předmětu	Seminář z matematiky
Oblast	
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je prohloubení a rozšíření matematických dovedností žáků, které získali v předmětu matematika. V rámci semináře z matematiky se žáci seznámí se základními principy vyšší matematiky a stávající znalosti budou rozšířeny o nové poznatky a metody řešení úloh. Nedílnou součástí semináře je i příprava ke společné i profilové části maturitní zkoušky.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah předmětu je rozdělen do pěti okruhů. První okruh seznamuje žáky s množinou komplexních čísel a řešením úloh v této množině včetně praktického využití. V okruhu diferenciální a integrální počet se žáci seznámí se základními principy vyšší matematiky, které pak mohou využít při dalším studiu na vysokých školách. Další okruhy jsou pak zaměřeny na opakování, prohlubování a rozšiřování stávajícího učiva z předmětu matematika a na přípravu ke společné a profilové části maturitní zkoušky. Výuka je tvořena výkladovou částí, kterou může představovat přednáška pro úvod do složitější problematiky či k systematizaci poznatků nebo vysvětlování učiva, případně metodou rozhovoru s využíváním problémových otázek. Již probrané učivo je procvičováno v praktických příkladech. Žáci se učí pracovat samostatně i ve skupinách na zadaných úkolech, při kterých musí využívat informace získané z odborných textů a internetu. Tyto informace písemně zpracovávají a v diskuzích obhajují.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Matematické kompetence:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu se školním řádem, využívá klasifikační stupnici i slovní hodnocení. Znalosti žáků jsou ověřovány písemnými testy nebo slovním zkoušením po každé uzavřené a probrané kapitole. Při hodnocení je zahrnut i zohledněn individuální přístup žáka ke studiu předmětu Technické výpočty i kvalitě zpracovávaných úloh. Podle potřeby žáků jsou využívány i individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Seminář z matematiky	**3. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů	

Seminář z matematiky	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• rozliší čísla z jednotlivých číselných množin • provádí početní operace v množině C • provádí převody komplexních čísel z algebraického do goniometrického tvaru a naopak • řeší kvadratické a binomické rovnice v oboru komplexních čísel	1. Komplexní čísla 25h • číselné množiny • definice komplexního čísla • algebraický tvar komplexního čísla • absolutní hodnota komplexního čísla • operace s komplexními čísly • goniometrický tvar komplexního čísla • Moivreova věta • řešení kvadratických rovnic v C • binomická rovnice
	• načrtne a rozliší jednotlivé funkce a jejich grafy, určuje vlastnosti funkcí • využívá pojem limita funkce a rozeznává jednotlivé druhy limit • řeší úlohy na derivace funkcí, využívá pravidla pro derivování jednotlivých druhů funkcí • vyšetřuje průběhy funkcí s využitím diferenciálního počtu a řeší složitější problémy z technické praxe • řeší úlohy s integrály a využívá různé integrační metody • určuje obsah složitějších rovinných útvarů pomocí integrálů	2. Diferenciální a integrální počet 43 • základní typy funkcí a jejich vlastnosti • limita funkce • derivace funkce • průběh funkce • využití diferenciálního počtu • primitivní funkce • určitý a neurčitý integrál • integrování elementárních funkcí • využití integrálního počtu

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence	

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• Matematické kompetence	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• řeší jednotlivé druhy rovnic a nerovnic • řeší soustavy rovnic a nerovnic • využívá matic při řešení soustav lineárních rovnic • využívá matematických úprav a vzorců pro řešení složitějších algebraických výrazů	1. Funkce, rovnice a nerovnice, výrazy 30h • shrnutí jednotlivých druhů funkcí, rovnic a nerovnic – lineární, kvadratická, exponenciální, logaritmická, goniometrická a jejich soustav • matice • rovnice s parametrem • složitější algebraické výrazy
	• určuje obsahy rovinných útvarů, povrchy a objemy těles • řeší geometrické úlohy pomocí metod analytické geometrie • rozlišuje objekty a úlohy analytické geometrie ve 2D a 3D	2. Geometrie 25h • rovinné útvary a tělesa • analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a prostoru • kuželosečky
	• využívá základní kombinatorická pravidla a postupy pro řešení složitějších úloh • rozlišuje věty o pravděpodobnostech a využívá je pro řešení úloh • aplikuje základní statistické metody ke zpracování statistických souborů	3. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika 5h • variace, permutace a kombinace • variace, permutace a kombinace s opakováním • pravděpodobnosti jevů a věty o pravděpodobnostech • základní statistické metody

5.27 Seminář z biologie a biochemie

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

Název předmětu	Seminář z biologie a biochemie
Oblast	
Charakteristika předmětu	Cílem semináře z biologie a biochemie je rozšířit a prohloubit vědomosti a dovednosti, které si žáci oboru Aplikovaná chemie osvojili v prvních třech ročnících studia v předmětu biologie a biochemie. Seminář je koncipován tak, aby žáci získali ucelený systém poznatků a byli schopni vnímat veškeré učivo jako vzájemně se prolínající a související, nikoliv jako izolované celky. Předmět vede žáky k tomu, aby byli schopni využít získané vědomosti i dovednosti nejen v dalším studiu, ale i v praktickém životě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět je koncipován jako jednoletý se zařazením do 4. ročníku studia. Jedná se o výběrový seminář, který je určen pro žáky, kteří hodlají skládat profilovou maturitní zkoušku z biologie a biochemie a zpravidla pak budou skládat z předmětu biologie přijímací zkoušku na vysokou školu. Předmět není pojat jako opakování veškerého učiva biologie a biochemie, ale jsou vybrány kapitoly, které jsou obtížnějšího rázu a potřebují hlubšího vysvětlení - tj. obecná biologie, genetika, z biochemie pak metabolismus. Část hodin je ponechána jako disponibilní pro opakování maturitních okruhů. Převážná část výuky je frontálního charakteru a je realizována výkladem vyučujícího, který je doplněn powerpointovými prezentacemi, obrazovým materiálem, audiovizuálními ukázkami. Lze využít vzdělávacích materiálů umístěných na vzdělávacím portálu školy. Kromě frontální výuky je využívána práce ve skupinách, řízená diskuse, případně týmová práce. Jsou zadávány drobné projektové úlohy, buď individuálně nebo ve skupinách. Nedílnou součástí výuky jsou opakovací testy, které mají žákům pomoci v přípravě na přijímací zkoušky.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Výuka tohoto předmětu v mnoha ohledech úzce souvisí především s těmito předměty: ochrana životního prostředí (vztahy mezi organismy), chemie (chemické složení živých soustav) a samozřejmě biologie a biochemie (ve všech oblastech učiva). V rámci předmětu seminář z biologie a biochemie jsou žáci vedeni k tomu, aby byli schopni srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky, vybírat a zaznamenávat podstatné údaje z textu i výkladu, nalézat souvislosti mezi pojmy a skutečnostmi a také k tomu, aby byli schopni pracovat s různými informačními

Název předmětu	Seminář z biologie a biochemie
	zdroji včetně internetu. Důraz je kladen na logické myšlení, samostatnost, odpovědné plnění zadaných úkolů a využívání dříve nabytých vědomostí, zkušeností a dovedností.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s pravidly specifikovanými ve školním řádu. Při písemném i ústním zkoušení nebo při samostatné práci je především kladen důraz na porozumění učivu a aplikaci teoretických poznatků a vědomostí na konkrétní praktické úkoly. Při hodnocení písemných testů a prací se využívá klasifikační stupnice v návaznosti na bodový systém či procentuální vyjádření. Slovní hodnocení se zařazuje např. při práci v týmu či ve skupinách.

Seminář z biologie a biochemie	**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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• uvede základní vlastnosti živých soustav • popíše chemické složení a obecnou buněčnou strukturu živých soustav • popíše stavbu a funkci buněčných struktur prokaryotické a eukaryotické buňky a uvede jejich shodné znaky a odlišnosti • popíše rozdíly ve stavbě, funkci a způsobu výživy buňky rostlinné, živočišné a buňky hub • charakterizuje způsoby rozmnožování buněk a způsoby příjmu a výdeje látek buňkou • rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života • charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím a uvede jejich příklady • vysvětlí potravní vztahy v přírodě	1. Obecná biologie 10h • charakteristika živých soustav • obecné vlastnosti živých soustav • chemické složení organismů • třídění organismů • organismy a jejich prostředí • cytologie 4. Opakování maturitních okruhů 15h

Seminář z biologie a biochemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• uvede způsoby klasifikace organismů • zařadí vybrané organismy do systému	
	• uvede významné osobnosti a data z historie genetiky • objasní význam genetiky a její vztah k jiným vědám • uvedé možnosti využití genetiky • porovná genetickou výbavu prokaryotické a eukaryotické buňky • popíše strukturu DNA a RNA o objasní jejich funkce • popíše způsoby přenosu genetické informace • objasní rozdíly mezi kvalitativními a kvantitativními znaky • vysvětlí Mendelovyzákony, které aplikuje na příkladech • objasní podstatu dědičnosti znaků vázaných na pohlaví • objasní rozdílnost autozomální a gonozomální dědičnosti • uvede rozdělení mutací, příčiny jejich vzniku a jejich důsledky • uvede principy dědičnosti lidských znaků • uvede příklady geneticky podmíněných onemocnění, rozliší choroby autozomální a gonozomální a uvede příklady chorob polygenně podmíněných • objasní základní metody lékařské genetiky	2. Molekulární biologie a genetika 25h • historie genetiky • význam genetiky a její využití a vztah k jiným vědám • molekulární a cytologické základy dědičnosti, struktura a funkce nukleových kyselin • způsoby přenosu genetické informace - replikace, transkripce, translace • základní genetické pojmy • dědičnost kvalitativních znaků, Mendlovy zákony dědičnosti • vztah dědičnosti a pohlaví • dědičnost kvantitativních znaků • genetická variabilita, mutace • genetika člověka 4. Opakování maturitních okruhů 15h
	• charakterizuje metabolismus, uvede typy metabolických drah a vysvětlí jejich vzájemné propojení • popíše funkci a strukturu enymů • objasními principy regulace metabolismu • popíše průběh základních anabolických a katabolických drah sacharidů, lipidů, proteinů a nukleových kyselin • charakterizuje vybrané skupiny sekundárních metabolitů	3. Metabolismus 10h • charakteristika metabolismu, typy metabolických drah • propojení metabolických procesů • enzymy a biokatalýza • regulace metabolických procesů • metabolismus sacharidů, lipidů, proteinů a nukleových kyselin • vybrané slupiny sekundárních metabolitů (alkaloidy, isoúrenoidy, biologické pigmenty, vitamíny)

Seminář z biologie a biochemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		4. Opakování maturitních okruhů 15h

5.28 Seminář z chemie

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

Název předmětu	Seminář z chemie
Oblast	
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu Seminář z chemie navazuje na znalosti žáků získané předchozím studiem anorganické, organické a fyzikální chemie a získané poznatky dále rozšiřuje, se zvláštním důrazem na jejich vzájemné propojení. Současně je kladen velký důraz na obecné principy a jejich aplikaci na konkrétní příklady anorganických a organických látek používaných v rámci praxe. Jsou probírány nové látky a materiály, které jsou produktem moderních technologií a které současně nacházejí výsadní uplatnění v praktickém životě
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka je vedena formou výkladu, procvičování učiva řešením výpočtů a komplexních problémových úloh. Dále na zařazování nových poznatků do vytvořeného systému, na rozvíjení dovednosti aplikovat získané teoretické vědomosti a zařazovat konkrétní příklady. Způsob výuky volí vyučující vždy s ohledem na probírané učivo, schopnosti žáků a také pojetí studijního oboru. Dává prostor k rozhovorům, diskuzím se žáky, odpovědím žáků, individuální i skupinové práci.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Komunikativní kompetence:
	Personální a sociální kompetence:
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

Název předmětu	Seminář z chemie
	Matematické kompetence:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků zahrnuje individuální přístup a následnou pomoc, kolektivní hodnocení, sebehodnocení i sebeposuzování. Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, využívá klasifikační stupnici, bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Znalosti žáků jsou ověřovány písemnými testy nebo slovním zkoušením po každé uzavřené a probrané kapitole. Při hodnocení je zahrnut i zohledněn individuální přístup žáka ke studiu tohoto předmětu i kvalitě zpracovávaných úloh. Dle potřeby žáků jsou využívány i individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Seminář z chemie	**4. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 60**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• vysvětlí základní chemické zákony na konkrétních příkladech • uplatňuje zákony při výpočtech • napíše a vysvětlí vztahy pro výpočet základních chemických veličin odvodí jednotky • vysvětlí rozdíl mezi směsí a chemicky čistou látkou	1. Základní zákony, veličiny a pojmy chemie 4h • zákon zachování hmotnosti a energie • zákon stálých poměrů slučovacích • zákon násobných poměrů slučovacích • Daltonova atomová teorie • Avogadrův zákon • látkové množství • relativní atomová (molekulová) hmotnost • molární hmotnost • molární objem

Seminář z chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		• chemicky čistá látka, prvek, nuklid, sloučenina • atomová hmotnostní jednotka
	• rozliší typ soustavy • řeší příklady pro výpočet koncentrace roztoku	2. Soustavy látek, jejich dělení, vyjadřování složení 4h • soustavy homogenní, heterogenní, koloidní • soustavy otevřené, uzavřené, izolované • různé způsoby vyjadřování složení (hmotnostní zlomek, hmotnostní koncentrace, objemový zlomek, molární zlomek, látková koncentrace, změny složení – směšovací rovnice
	• popíše vývojové představy o složení atomu • vysvětlí význam kvantových čísel • odvodí elektronové konfigurace prvků • vyřeší a objasní rovnice radioaktivních rozpadů	3. Stavba atomu, radioaktivita 3h • jádro, elektronový obal • nuklidy, izotopy • záření alfa, beta, gama • poločas rozpadu, jaderná reakce, umělé radionuklidy a jejich význam • planetární model atomu • Bohlrův model atomu • kvantově-mechanický model atomu • elektronová konfigurace atomu
	• vysvětlí pojmy perioda, skupina • zařadí a klasifikuje prvky periodické soustavy • určí počet valenčních elektronů prvků	4. Periodická soustava prvků, periodické vlastnosti 3h • Mendělejův periodický zákon, skupiny, periody • prvky nepřechodné, přechodné, vnitřně přechodné • periodické vlastnosti (velikost atomů u nepřechodných prvků, ionizační energie, elektronová afinita, elektronegativita)
	• objasní principy jednotlivých typů chemické vazby • popíše charakter vazby v chemických sloučeninách • rozpozná I, M efekty a odvodí možné průběhy reakcí	5. Chemická vazba 4h • vazba kovalentní (polární, nepolární, iontová) • vazba koordinačně-kovalentní • molekulové orbitaly • vazba sigma, pí, násobná • kovová vazba • I, M – efekty
	• vysvětlí strukturu molekuly pomocí teorie hybridizace	6. Teorie hybridizace 4h • hybridní orbital

Seminář z chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		• typy hybridizace • neekvivalentní hybridizace • delokalizované orbitaly • hybridní stav C v organických sloučeninách
	• určí ze zápisu reakce její typ • definuje oxidaci, redukci • klasifikuje organické reakce (adici, substituci, eliminaci, přesmyk)	7. Klasifikace chemických reakcí 3h • dle počtu fází • dle vnějších změn • dle vazebných změn • dle reagujících částic • dle přenášených částic
	• popíše základní pojmy (řád reakce, rychlostní konstanta, aktivační energie, katalyzátor) • vysvětlí druhy katalýzy a její praktické využití	8. Reakční kinetika, katalýza 4h • reakce zvratné, vratné, bočné, následné • reakční rychlost, rychlostní konstanta • molekularita reakce • reakční řád • závislost reakční rychlosti na teplotě • srážková teorie • teorie aktivovaného komplexu • katalýza • typy katalýzy (inhibitory, stabilizátory, katalytické jedy)
	• vysvětlí podmínky vzniku chemické rovnováhy • charakterizuje faktory ovlivňující rovnovážnou konstantu • řeší výpočty chemických rovnováh	9. Chemické rovnováhy 5h • rovnovážná konstanta, stupeň konverze • Le Chateliérův princip princip ovlivňování rovnovážného složení • iontové rovnováhy (protolytické, srážecí, redoxní)
	• dovede seřadit elektrolyty podle odlišného průběhu elektrolytické disociace • aplikuje význam pH • popíše význam hydrolýzy solí • uvede využití tlumivých roztoků v praxi	10. Acidobazické reakce, definice pH 5h • teorie kyselin a zásad • disociace kyselin a zásad • autoprotolýza vody, iontový součin • výpočty pH • hydrolýza solí • ústojné roztoky

Seminář z chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• popíše fyzikální a chemické vlastnosti nepřechodných prvků • uvede přípravu, použití vybraných sloučenin nepřechodných prvků	11. Nepřechodné prvky 4h • vlastnosti vybraných sloučenin, jejich příprava a využití v praxi
	• popíše fyzikální a chemické vlastnosti přechodných prvků • uvede přípravu, použití vybraných sloučenin přechodných prvků	12. Přechodné prvky 4h • vlastnosti vybraných sloučenin, jejich příprava a využití v praxi
	• zná principy přípravy uhlovodíků • popíše praktické použití a vlastnosti vybraných uhlovodíků	13. Uhlovodíky 3h • vlastnosti vybraných uhlovodíků, jejich příprava a využití v praxi
	• popíše metody přípravy halogenderivátů • popíše praktické použití a vlastnosti vybraných halogenderivátů	14. Halogenderiváty 3h • vlastnosti vybraných halogenderivátů, jejich příprava a využití v praxi
	• popíše metody přípravy dusíkatých derivátů • popíše praktické použití a vlastnosti vybraných dusíkatých derivátů	15. Dusíkaté deriváty uhlovodíků 3h • vlastnosti vybraných dusíkatých derivátů uhlovodíků, jejich příprava a využití v praxi
	• popíše metody přípravy kyslíkatých derivátů • popíše praktické použití a vlastnosti vybraných kyslíkatých derivátů	16. Kyslíkaté deriváty uhlovodíků 4h • vlastnosti vybraných kyslíkatých derivátů uhlovodíků, jejich příprava a využití v praxi

5.29 Seminář z fyziky

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

Název předmětu	Seminář z fyziky
Oblast	
Charakteristika předmětu	Cílem semináře je rozšíření, prohloubení a procvičení fyzikálních znalostí a dovedností, které žáci získali ve všeobecně vzdělávacích předmětech (fyzika, matematika, chemie) a v předmětech odborné části vzdělání (např. elektrotechnika, výpočetní technika, fyzikální chemie, technologie atd.). Důležité je zaměření předmětu na přípravu žáků k maturitě z fyziky nebo na zkoušku z fyziky v přijímacím řízení na fakultách vysokých škol, na nichž je tato zkouška zařazena.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je rozděleno do pěti okruhů. První okruh mechanika je věnován rozšíření mechanických veličin a jejich jednotek. Důraz je kladen na pojmy, jako je změna veličiny, pohybová rovnice a popis děje. Druhý okruh je zaměřen na vlastnosti vlnění, rovnice kmitání a vlnění a na vlnové a kvantové vlastnosti světla. V kapitolách termodynamika se řeší děje v plynech a termodynamické zákony. Okruhy z elektřiny a magnetismu zdůrazňují uplatnění fyzikálních poznatků v praxi ve složitějších obvodech. Pro řešení střídavých obvodů užívá teorii komplexních čísel. Pátý okruh se věnuje precizněji teorii chyb a měřené veličin. Tyto okruhy motivují žáky k samostatné práci, k využití odborné literatury i ostatních informačních technologií a k používání těchto znalostí a dovedností v dalších předmětech, v praxi i běžném životě. V semináři má práce s definicemi, rovnicemi a zákony opakovací charakter, rozšíření je pouze upřesněním pomocí diferenciálního počtu. Nejvíce akceptován je rozšiřující a prohlubující přínos k řešení úloh. Vyučující využívá při formulaci a řešení úloh celého komplexu fyzikálních znalostí žáků a zvětšeného matematického aparátu, kterého žáci mohou využívat. Zdůrazňování významu fyziky pro vývoj lidstva, rozvoj současné vědy a ochrany životního prostředí je realizováno formou návštěv tematických výstav, technických muzeí a památek, jakož i zadáváním samostatných prací s využitím odborné literatury a internetu.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření:

Název předmětu	Seminář z fyziky
	Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků:
	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 trvale udržitelného rozvoje:
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu se školním řádem, využívá klasifikační stupnici, bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Do hodnocení se zahrnuje i kvalita písemného zpracování textu, výpočty, tabulky, grafy v elektronické podobě. Hodnocení zahrnuje i kolektivní hodnocení, sebehodnocení, individuální přístup a následnou pomoc.

Seminář z fyziky	**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 • Matematické kompetence • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhovat opatření • Řídit, plánovat a organizovat systém kontroly technologického procesu a jakosti potravinářských výrobků • 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 trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• řeší úlohy z kinematiky i dynamiky i pomocí diferenciálního počtu • definuje veličiny diferenciálně a popíše jimi pohyb	1. Mechanika 14h • další mechanické veličiny (hybnost, impulz, moment hybnosti atd.)

Seminář z fyziky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• řeší příklady obecně na základě fyzikálního zákona a počátečních podmínek • popíše obtékání těles reálnou tekutinou pomocí fyzikálních veličin Stokesova síla, Newtonova síla, viskozita aj. • popíše soustavu hmotných bodů a kontinuum • používá Hookův zákon v příkladech	• významné síly (tíhová, gravitační, třecí, odpor prostředí atd.) • mechanika tuhého tělesa • mechanika tekutin • mechanika pružných těles
	• řeší pohybovou rovnici kmitání a vlnění • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru, určí podmínky rezonance • určí podmínky interference a difrakce • řeší úlohy difrakční mřížky • rozumí pojmům záření černého tělesa, spektra látek • rozumí základním pojmům kvantové optiky • vysvětlí atomová spectra • používá atomová spectra k určení druhu látky	2. Mechanické kmitání, vlnění a optika 14h • pohybová rovnice kmitání • aproximace v rovnicích kmitání a vlnění • tlumenné a nucenné kmity • interference, difrakce, polarizace • kvantové vlastnosti světla • atomová spektra, modely atomu
	• prohloubí si znalosti ze základů molekulové fyziky • používá další termodynamické veličiny a jejich jednotky • chápe termodynamické zákony a jejich význam pro vývoj tepelných strojů • orientuje se ve fázových změnách, veličinách a jed- notkách, které je popisují • řeší úlohy na teplotní roztažnost, kalorimetrickou rovnici atd.	3. Molekulárně kinetická teorie látek a termodynamika 10h • molární a stavové veličiny; jejich jednotky • teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky • změna vnitřní energie při konání práce a te- pelné výměně; teplo • první termodynamický zákon • druhý termodynamický zákon, tepelné motory • entropie a další termodynamické veličiny • fázový diagram
	• používá veličiny charakterizující elektrické a magnetické pole a vztahy mezi nimi • vysvětlí rozdíl mezi svorkovým napětím a elektromotorickým napětím • řeší úlohy na složitější obvody stejnosměrného proudu • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů	4 Elektřina a magnetismus 16h • veličiny popisující elektrické a magnetické pole • kapacita; kondenzátory • rozvětvené elektrické obvody • elektrický proud v polovodičích • elektrický proud v plynech • střídavý proud v energetice • přenos informací elektromagnetickým vlněním

Seminář z fyziky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• popíše princip polovodičových součástek a jejich použití v elektrotechnice • nakreslí voltampérové charakteristiky elektronických prvků • řeší obvody střídavého proudu pomocí komplexních čísel • popíše princip alternátoru a elektromotoru, transformátoru	
	• vysvětlí chyby měření • určí chybu měření • určí chybu nepřímou i šířením chyb	5. Teorie chyb 6h • chyby měření, Gaussovo rozdělení • teorie šíření chyb

5.30 Seminář z občanského základu

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

Název předmětu	Seminář z občanského základu
Oblast	
Charakteristika předmětu	Seminář zahrnuje učivo sedmi okruhů. První okruh seznamuje žáka s problematikou utváření osobnosti a zásadami úspěšné komunikace. Přináší také téma náročných životních situací a variant jejich řešení. Druhý okruh zachycuje člověka jako člena společnosti, tvůrce a nositele materiální a duchovní kultury včetně její náboženské dimenze. Seznamuje rovněž s příčinami a dopady negativních jevů společenského života. Třetí okruh zahrnuje problematiku vývoje evropské společnosti od 19. století do současnosti s důrazem na proces demokratizace i jeho protikladné tendence včetně extrémních podob totalitních režimů a jejich dopadu na celosvětovou bezpečnost. Žáka dále seznamuje s fungováním demokratického politického

Název předmětu	Seminář z občanského základu
	systému ČR a možnostmi participace občanů na něm. Čtvrtý okruh poskytuje orientaci v práv- ním systému ČR. Pátý okruh seznamuje se základními pojmy národního hospodářství a podnikání. Zahrnuje také problematiku člověka ve sféře práce. Šestý okruh vysvětluje důvody, vývoj a podstatu evropské integrace. Vysvětluje význam a cíle Evropské unie a důležitých mezinárodních organizací. Získané informace se uplatňují v tématu planetární problémy. Sedmý okruh přináší problematiku morálního jednání člověka, jeho podmínek, zdůvodnění a reflexe v kontextu evropské filosofie. Vedle vědomostí a dovedností získaných v předmětech ekonomika (základní pojmy, zákonitosti a souvislosti), občanský základ (psychologie, sociologie, politologie, právo, filosofie) a dějepis (historické souvislosti) využívá výuka výsledků vzdělávání v matematice (výpočty, grafy a tabulky), v oblasti ochrany životního prostředí (globální problémy) a v anglickém jazyce (výrazy mezinárodně používané).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Vzhledem k charakteru učiva využívá vyučující jak frontální výuku, tak práci ve skupinách, kooperativní vyučování a projektovou výuku. Uplatňuje se i forma diskuze a vzájemného vzdělávání žáků formou žákovské prezentace řešených problémů. Během výkladu řeší žáci modelové problémy na základě svých dosavadních znalostí a zkušeností. Domácím úkolem, prací s učebnicí, využíváním a interpretací textů různého charakteru a aktivní účastí ve výuce si žák upevňuje osvojené učivo, prohlubuje vědomosti, rozvíjí dovednosti a kritické myšlení. Výuku doplňují a navazují na ni vhodně volené tematické exkurze.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**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:
	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Předmět opakuje, rozšiřuje a prohlubuje žákovy vědomosti a dovednosti získané v předmětech dějepis, ekonomika a občanský základ.
Způsob hodnocení žáků	Zahrnuje individuální přístup, kolektivní hodnocení i sebehodnocení. Hodnocení žáků probíhá v souladu s kapitolou VII školního řádu, společně se slovním hodnocení využívá klasifikační stupnici. Do hodnocení se

Název předmětu	Seminář z občanského základu
	zahrnuje i kvalita písemného zpracování úloh (text, tabulky, grafy). Zvláště se hodnotí hloubka porozumění učivu, schopnost poznatky aplikovat a kriticky myslet.

Seminář z občanského základu	**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 • Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
	• objasní, co a jakými metodami psychologie zkoumá • charakterizuje odvětví a školy psychologie • vysvětlí pojem osobnost, popíše její strukturu a etapy vývoje • charakterizuje jednotlivé psychické jevy osobnosti • uvede příklady duševních poruch a možné příčiny vzniku • vyjmenuje zásady duševní hygieny	1. Psychologie jako věda 10 h • osobnost a její vývoj • psychické jevy osobnosti • zátěžové situace, duševní poruchy a duševní zdraví
	• objasní, co a jakými metodami sociologie zkoumá • vysvětlí základní sociologické pojmy • vymezí základní znaky pojmu kultura a vývoj historických typů společnosti • vysvětlí pojem globalizace, uvede její pozitiva a negativa • klasifikuje sociální skupiny • popíše funkce a vztahy v rámci manželství a rodiny a právní zakotvení této problematiky v ČR	2. Sociologie jako věda 10 h • základní sociologické pojmy • historické typy společnosti • globalizace • sociální skupiny • rodina a její funkce • náhradní rodinná péče • sociální deviace, sociální patologie

Seminář z občanského základu	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• charakterizuje formy náhradní rodinné péče • objasní podstatu některých sociálních problémů současnosti a popíše možné dopady sociálně patologického chování na jedince a společnost	
	• charakterizuje předmět politologie • uvede některé významné představitele politického myšlení a charakterizuje jejich koncepce • charakterizuje znaky, funkce, formy a typy státu • popíše významné mezníky vývoje české státnosti • popíše význam ústavy jako základního zákona státu • charakterizuje fungování tří složek státní moci v ČR • objasní pojmy přímá a nepřímá demokracie a rozdíl mezi poměrným a většinovým volebním systémem • charakterizuje priority levicových a pravicových stran a konkretizuje na politickém systému ČR • vysvětlí podstatu významných politických ideologií • vysvětlí význam státní správy a samosprávy • objasní význam občanské společnosti • objasní roli a úskalí fungování médií v demokracii a charakterizuje významné české deníky a zpravodajské servery • charakterizuje okruhy práv v Listině základních práv a svobod ČR • vyjmenuje české i mezinárodní organizace zabývající se ochranou lidských práv • charakterizuje strukturu a roli OSN a NATO	3. Politologie jako věda 12 h • stát, jeho znaky a funkce, státní občanství • formy a typy státu • vývoj české státnosti • Ústava ČR • přímá a nepřímá demokracie, volební systémy • politické strany a ideologie • státní správa a samospráva • občanská společnost • role médií v demokratickém státě • názorová profilace tištěných deníků a zpravodajských serverů • Listina základních práv a svobod ČR, organizace na ochranu lidských práv • významné mezinárodní organizace (OSN, NATO aj.)
	• uvede, jaký význam má právo pro společnost • vysvětlí důležité právní pojmy • uvede příklady významných právních norem • minulosti • objasní strukturu a funkci právních institucí v ČR • klasifikuje systém právních odvětví ČR • orientuje se v oblasti správního práva a přestupků, trestního práva, rodinného a občanského práva, mezinárodního práva	4. Právo 8 h – základní pojmy, dějiny, odvětví práva • právní instituce - soudy, státní zastupitelství, notáři, advokáti – správní právo a přestupky • trestní právo • občanské a rodinné právo • mezinárodní právo

Seminář z občanského základu	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• objasní podstatu filozofického tázání, specifičnost filozofických otázek • charakterizuje disciplíny filozofie • porovná filozofii s náboženstvím, vědou a uměním • charakterizuje okruhy problémů a stěžejní myšlenky v jednotlivých etapách vývoje evropského filozofického myšlení • charakterizuje myšlení významných představitelů české filozofie • vysvětlí základní pojmy religionistiky • charakterizuje významné náboženské systémy • popíše charakteristické rysy náboženských sekt a podstatu učení některých z nich	5. Filozofie a religionistika 16 h • podstata a disciplíny filozofie, základní filozofické otázky • vybrané etapy a směry filozofického myšlení v evropských dějinách (antická filozofie, novověká filozofie, filozofie 19. a 20. století) • osobnosti české filozofie • základní religionistické pojmy • světová náboženství - křesťanství, judaismus, islám, buddhismus, hinduismus • náboženské sekty
Nepřiřazené učivo		
		6. Seminární práce 4h

USERERROR:Chyba při generování ŠVP dokumentu: Object reference not set to an instance of an object.