

# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

---

ŠVP ACH

1	Identifikační údaje .....	4
1.1	Předkladatel .....	4
1.2	Zřizovatel .....	4
1.3	Název ŠVP .....	4
1.4	Platnost dokumentu .....	5
2	Profil absolventa .....	6
2.1	Popis uplatnění absolventa v praxi .....	6
2.2	Kompetence absolventa .....	7
2.3	Způsob ukončení vzdělávání .....	9
3	Charakteristika vzdělávacího programu .....	10
3.1	Celkové pojetí vzdělávání .....	10
3.2	Organizace výuky .....	10
3.3	Realizace praktického vyučování .....	12
3.4	Výchovné a vzdělávací strategie .....	12
3.5	Začlenění průřezových témat .....	16
3.6	Přípravné kurzy nabízené školou .....	17
3.7	Způsob a kritéria hodnocení žáků .....	17
3.8	Organizace přijímacího řízení .....	19
3.9	Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ .....	21
3.10	Volitelné zkoušky společné části MZ .....	23
3.11	Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....	23
3.12	Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných .....	25
3.13	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence .....	26
3.14	Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání .....	27
4	Učební plán .....	28
4.1	Týdenní dotace - přehled .....	28
4.1.1	Poznámky k učebnímu plánu .....	29
4.2	Celkové dotace - přehled .....	30
4.3	Přehled využití týdnů .....	31
5	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....	32
6	Učební osnovy .....	34
6.1	Český jazyk a literatura .....	34
6.2	Anglický jazyk .....	68
6.3	Německý jazyk .....	86
6.4	Základy společenských věd .....	97
6.5	Dějepis .....	106
6.6	Biologie .....	124
6.7	Fyzika .....	165
6.8	Matematika .....	184
6.9	Tělesná výchova .....	202

6.10	Informatika.....	216
6.11	Ekonomika.....	224
6.12	Analytická chemie .....	243
6.13	Chemická technologie .....	273
6.14	Chemie .....	306
6.15	Laboratorní cvičení.....	413
6.16	Základy techniky.....	434
6.17	Školní projekty.....	445
6.17.1	Tvorba projektů.....	445
7	Zajištění výuky .....	450
8	Charakteristika spolupráce.....	452
8.1	Spolupráce s dalšími institucemi .....	452
8.2	Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery .....	452

# 1 Identifikační údaje

## 1.1 Předkladatel

**NÁZEV ŠKOLY:** Gymnázium a Střední odborná škola dr. Václava Šmejkal, Ústí nad Labem, příspěvková organizace

**ADRESA ŠKOLY:** Stará 3299/99, Severní Terasa, Ústí nad Labem, 40011

**JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY:** Ing. Mgr. Michal Šidák

**KONTAKT:** Sekretariát pracoviště: Stará 99, Ústí nad Labem, 400 11 tel. 472 771 306, e-mail: skola@gym-ul.cz

**IČ:** 44555512

**IZO:** 102789207

**RED-IZO:** 600011453

**KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP:** Mgr. Simona Orosová

## 1.2 Zřizovatel

**NÁZEV ZŘIZOVATELE:** Krajský úřad Ústeckého kraje

**ADRESA ZŘIZOVATELE:** Ústecký kraj Velká Hradební 3118/48 40002 Ústí nad Labem

**KONTAKTY:**

Telefon:

pevná linka: +420 475 657 111

fax: +420 475 200 245

WWW:

oficiální: <http://www.kr-ustecky.cz>

E-mail:

oficiální: [urad@kr-ustecky.cz](mailto:urad@kr-ustecky.cz)

podatelna: [epodatelna@kr-ustecky.cz](mailto:epodatelna@kr-ustecky.cz) (Elektronická podatelna)

## 1.3 Název ŠVP

**NÁZEV ŠVP:** ŠVP ACH

**MOTIVAČNÍ NÁZEV:**

**KÓD A NÁZEV OBORU:** 28-44-M/01 Aplikovaná chemie

**ZAMĚŘENÍ:** přírodovědné

**STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:** denní

## 1.4 Platnost dokumentu

**PLATNOST OD:** 01.09.2025

**VERZE ŠVP:** 1

**ČÍSLO JEDNACÍ:**

**DATUM PROJEDNÁNÍ VE ŠKOLSKÉ RADĚ:** 20.05.2025

**DATUM PROJEDNÁNÍ V PEDAGOGICKÉ RADĚ:** 20.05.2025

## 2 Profil absolventa

**NÁZEV ŠKOLY:** Gymnázium a Střední odborná škola dr. Václava Šmejkala, Ústí nad Labem, příspěvková organizace

**ADRESA ŠKOLY:** Stará 3299/99, Severní Terasa, Ústí nad Labem, 40011

**ZŘIZOVATEL:** Krajský úřad Ústeckého kraje

**NÁZEV ŠVP:** ŠVP ACH

**KÓD A NÁZEV OBORU:** 28-44-M/01 Aplikovaná chemie

**PLATNOST OD:** 04.12.2025

**STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:**

Absolvent se uplatní v

- chemickém průmyslu
- v různých odvětvích zpracovatelského průmyslu s významným podílem chemického charakteru
- ve výzkumných a vývojových laboratořích organizací, které se zabývají chemickými rozbory, úpravou vody, likvidací chemického odpadu nebo monitoringem životního prostředí
- v organizacích, které se zabývají kontrolou dodržování hygienických norem a předpisů v oblasti ochrany životního prostředí
- v referátech státní správy
- v obchodních organizacích, které se zabývají nákupem a prodejem chemických výrobků
- v soukromé sféře poskytující environmentální servis
- ve státní sféře při hodnocení environmentálních rizik
- ve státní sféře při výkonu ochrany přírody

### 2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

**Popis uplatnění absolventa v praxi:**

Absolvent se uplatní v chemickém průmyslu a v různých odvětvích zpracovatelského průmyslu s významným podílem chemického charakteru, ve výzkumných a servisních organizacích a laboratořích, které se zabývají úpravou vody a odpady, chemickými a biochemickými rozbory, monitorováním životního prostředí, kontrolou dodržování hygieny a v referátech státní správy a samosprávy odpovídajících příslušnému zaměření oboru vzdělání.

Příklady možných pracovních pozic: dispečer, kontrolor jakosti, mistr, normovač, technický manažér provozu a technolog při zajišťování technické a technologické stránky výrobního procesu,

v kontrolních činnostech, v systému řízení jakosti, v péči o životní prostředí a v obchodně ekonomických činnostech.

Po úspěšném ukončení studia je absolvent připraven ke studiu na vyšších odborných a vysokých školách zaměřených především na chemii, farmacii, životní prostředí nebo přírodní vědy.

## 2.2 Kompetence absolventa

***Absolvent se vyznačuje těmito kompetencemi (absolvent je připraven):***

- orientovat se v základních pojmech a rozumět základním vztahům v jednotlivých přírodních vědách (chemie, fyzika, biologie, ekologie);
- pracovat se zdroji informací;
- aplikovat základní principy, teorie, metody a pravidla při řešení pracovních činností;
- chápat principy chemických, fyzikálně-chemických a biochemických dějů a znát možnosti, jak ovlivnit jejich průběh;
- orientovat se v základech elektrotechniky, strojnictví, automatizace a technického kreslení;
- samostatně obsluhovat laboratorní techniku;
- samostatně pracovat s odbornou literaturou, technickou dokumentací a normami;
- se orientovat v právních předpisech ČR a EU v oblasti chemie;
- dodržovat technologickou kázeň v chemických výrobcích;
- pochopit princip a funkci měřících a regulačních zařízení používaných v chemické laboratoři;
- dodržovat předpisy bezpečné práce s chemickými látkami v různých odvětvích chemie, zná základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zná právní předpisy týkající se požární prevence;
- poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění nebo úrazu;
- efektivně hospodařit se svěřenými finančními prostředky;
- ekonomicky a ekologicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami.
  
- samostatně aplikovat v praxi specifické znalosti z oblasti analytické chemie a zpracování dat;
- uplatnit v praxi znalosti moderních instrumentálních analytických metod;
- navrhnout, zpracovat a dodržovat vhodný pracovní postup při analýze;
- zpracovat naměřená data pomocí vhodných statistických metod;
  
- aplikovat vědomosti z oblasti ochrany životního prostředí, monitorování životního prostředí a nakládání s odpady;

- orientovat se v právních předpisech souvisejících s ochranou životního prostředí;
- využívat zdroje dat souvisejících se životním prostředím a pracovat s příslušným softwarem.

***Absolvent byl veden tak, aby:***

měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

- uměl ovládat různé techniky učení, uměl si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uměl efektivně pracovat s textem, vyhledávat a zpracovávat informace, pracovat s různými informačními zdroji;
- porozuměl mluveným projevům, uměl si pořizovat poznámky;
- znal možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- porozuměl zadání úkolu nebo uměl určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je;
- uměl vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňoval při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- uměl volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- dokázal pracovat v týmu;
- dokázal formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- byl schopen účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- vyjadřoval se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- uměl komunikovat ve dvou cizích jazycích;
- chápal výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byl motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení;
- reagoval adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřoval si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- měl odpovědný vztah ke svému zdraví, pečoval o svůj fyzický i duševní rozvoj, byl si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- adaptoval se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňoval, byl připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, byl finančně gramotný;
- pracoval v týmu a podílel se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímal a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům

- jednal odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování;
- uznával tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání a celoživotnímu učení;
- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru;
- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- využíval poradenských a zprostředkovatelských služeb z oblasti světa práce;
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozuměl podstatě a principům podnikání, z hlediska právního, ekonomického a administrativního.
- uměl pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT;
- pracoval s běžným základním a aplikačním softwarem;
- komunikoval elektronickou poštou;
- získával informace s otevřených zdrojů na internetu.

## 2.3 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, jejíž konání se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

## 3 Charakteristika vzdělávacího programu

**NÁZEV ŠKOLY:** Gymnázium a Střední odborná škola dr. Václava Šmejkal, Ústí nad Labem, příspěvková organizace

**ADRESA ŠKOLY:** Stará 3299/99, Severní Terasa, Ústí nad Labem, 40011

**ZŘIZOVATEL:** Krajský úřad Ústeckého kraje

**NÁZEV ŠVP:** ŠVP ACH

**KÓD A NÁZEV OBORU:** 28-44-M/01 Aplikovaná chemie

**PLATNOST OD:** 04.12.2025

**STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**FORMA VZDĚLÁVÁNÍ:** denní

### 3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Pojetí a cíle vzdělávacího programu jsou zaměřeny jednak na osvojování teoretických poznatků, ale i praktických dovedností. Jednotlivá odborná zaměření oboru reagují na poptávky regionálního trhu práce a požadavky sociálních partnerů. V souladu se záměrem středního odborného vzdělávání je cílem ŠVP vychovat samostatného a odpovědného jedince, který aktivně reaguje na měnící se profesní a pracovní podmínky.

Potřebné odborné kompetence získá žák v odborných chemických předmětech zaměřených na teoretické znalosti. K prohloubení teoretických poznatků slouží praktické cvičení a souvislá odborná praxe. K rozvoji praktických kompetencí přispívá i účast žáka na exkurzích, besedách a seminářích pořádaných školou ve spolupráci s regionálními chemickými firmami a organizacemi zbyvajících se ochranou životního prostředí.

### 3.2 Organizace výuky

#### Organizace výuky

Délka vzdělávání podle ŠVP je 4 roky.

Vyučování podle aktuálního učebního plánu se v jednotlivých ročnících pohybuje od 32 do 33 týdnů.

Ve všech ročnících je týdenní dotace 32 hodin. Výuka některých vyučovacích předmětů (např. cizích jazyků, ICT, předmětů přírodovědného vzdělávání) probíhá ve speciálně vybavených učebnách. V nich probíhá teoretická výuka, chemická laboratorní cvičení probíhají ve

specializovaných chemických laboratořích. Na cvičení jsou žáci děleni do skupin při zachování nezbytných zásad hygieny a bezpečnosti práce.

### **Forma realizace praktického vyučování**

Praktická výuka se kromě cvičení zabezpečuje formou odborné praxe. Odborná praxe se organizuje jako souvislá, 4 týdny ve 3. ročníku. Realizace praxe je zajištěna 3 týdny na pracovištích sociálních partnerů školy - regionálních odborných chemických firmách, především s cílem poznání reálného pracovního prostředí. V souladu s platnými předpisy je s tímto subjektem uzavřena „Smlouva o zabezpečení odborné praxe“. 1 týden praxe probíhá formou environmentálních cvičení v terénu (zde organizaci a náplň zajišťují učitelé). Na závěr praxe žák vypracuje Záznam z praxe. S požadavky na jejich zpracování je žák seznámen před nástupem na praxi a jsou přístupné na Moodle. Tyto záznamy jsou součástí osobního výstupního portfolia žáka a jsou k dispozici k nahlédnutí maturitní komisi.

V souladu s RVP je do ŠVP zařazena také učební praxe, a to v rozsahu jedné hodiny týdně v rámci Chemických laboratorních cvičení, čímž je splněn minimální rozsah praxe stanovený RVP – 4 týdny.

### **Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy**

Do výuky každého pololetí 1. - 3. ročníku a 1. pololetí 4. ročníku ročníku je zařazen i třídní blok tvorba projektů. Podzimní blok je koncipován jednotně pro všechny obory studia, kde v každém ročníku je specifikováno konkrétní téma:

1. ročník – **Kulturní výchova**
2. ročník – **Výchova pro případ mimořádných událostí**
3. ročník – **Environmentální výchova**
4. ročník – **Příprava na povolání**

Každý ročník má stanoven garanta projektů, který zorganizuje program a vytvoří harmonogram pro dané ročníky všech oborů studia na škole. Téma je pak naplněno především formou besed, přednášek a exkurzí v úzké spolupráci s organizacemi (např. Severočeská vědecká knihovna, muzeum, Policie ČR, Záchraná služba, Úřad práce...) a jejich odborníky tak, aby žákům bylo umožněno nejen získat teoretické vědomosti z dané oblasti, ale mohli projít i praktickým nácvikem dovedností a poznat reálné prostředí v souvislosti se zaměřením témat projektových

dnů. Jednotlivých aktivit se účastní vždy celá třída v doprovodu třídního učitele a ve spolupráci s jedním netřídním učitelem.

Jarní projektové dny jsou tvořeny nabídkou různorodých porojektů tak, aby si studenti napříč obory i ročníky mohli vybrat projekt podle zaměření ale i podle svých možností. V nabídce tak bývají beznákladové projekty, které se realizují ve škole nebo jejím okolí, projekty, které nabízejí možnost realizovat dané téma s nízkými finančními náklady, ale i projekty, které umožňují žákům vyjet jak po České republice, tak i do zahraničí. Téma projektu je vždy voleno v souvislosti s některým z všeobecně vzdělávacích nebo odborných předmětů, nebo v návaznosti na průřezová témata.

Žáci jsou v každém pololetí hodnoceni známkou z úpředmětu tvorba projektů. Podkladem pro hodnocení je účast na projektu a výstup, který je stanoven garantem daného projektu.

### 3.3 Realizace praktického vyučování

Praktická výuka se kromě cvičení zabezpečuje formou odborné praxe. Odborná praxe se organizuje jako souvislá, 4 týdny ve 3. ročníku. Realizace praxe je zajištěna 3 týdny na pracovištích sociálních partnerů školy - regionálních odborných chemických firmách, především s cílem poznání reálného pracovního prostředí. V souladu s platnými předpisy je s tímto subjektem uzavřena „Smlouva o zabezpečení odborné praxe“. 1 týden praxe probíhá formou environmentálních cvičení v terénu (zde organizaci a náplň zajišťují učitelé). Na závěr praxe žák vypracuje Záznam z praxe. S požadavky na jejich zpracování je žák seznámen před nástupem na praxi a jsou přístupné na Moodle. Tyto záznamy jsou součástí osobního výstupního portfolia žáka a jsou k dispozici k nahlédnutí maturitní komisi.

### 3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací strategie	
<b>Kompetence k učení</b>	Žák v průběhu studia získá kompetence: * využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí; * sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí; * znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.
<b>Kompetence k řešení problémů</b>	Žák v průběhu studia získá kompetence: * porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;

<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;</li> <li>* spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).</li> </ul>
<b>Komunikativní kompetence</b>	<p>Žák v předmětu získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;</li> <li>* zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;</li> <li>* vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;</li> </ul>
<b>Personální a sociální kompetence</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;</li> <li>* stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;</li> <li>* reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;</li> <li>* ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;</li> <li>* mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;</li> <li>* adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat,</li> <li>* pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;</li> <li>* přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;</li> <li>* podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;</li> <li>* přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.</li> </ul>
<b>Občanské kompetence a kulturní povědomí</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;</li> <li>* dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;</li> <li>* jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;</li> </ul>

Výchovné a vzdělávací strategie	
<b>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;</li> <li>* uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;</li> <li>* mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;</li> <li>* mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;</li> <li>* umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;</li> <li>* vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;</li> <li>* znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;</li> </ul>
<b>Matematické kompetence</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* správně používat a převádět běžné jednotky;</li> <li>* používat pojmy kvantifikujícího charakteru;</li> <li>* provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;</li> <li>* nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;</li> <li>* číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);</li> <li>* efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</li> <li>* umět využívat matematické dovednosti v různých životních situacích,</li> <li>* naučit se zjednodušovat přírodní zákonitosti pomocí matematických symbolů.</li> </ul>
<b>Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními</b>	-
<b>Vykonávat laboratorní činnosti</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* užívat principy, postupy a užití klasických analytických a instrumentálních metod chemické analýzy;</li> <li>* odebírat a upravit vzorek k analýze, zvolit vhodný způsob analýzy, provést měření podle návodu, zpracovat a vyhodnotit výsledky;</li> <li>* obsluhovat laboratorní techniku;</li> <li>* provádět kontrolní analýzy jednotlivých fází výroby a navrhnout opatření k dodržování jejich požadované kvality;</li> <li>* dodržovat příslušné normy a standardní postupy analýz v příslušných laboratořích,</li> <li>* mít pracovní návyky potřebné pro praktické činnosti v</li> </ul>

Výchovné a vzdělávací strategie	
	chemické laboratoři.
<b>Zajišťovat a řídit dílčí technologické procesy v chemické výrobě</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* chápe fyzikálně-chemické podstaty dějů, základních operací a funkcí nejdůležitějších zařízení a k aplikaci těchto poznatků k posuzování průběhu technologického procesu;</li> <li>* provádět látkové a energetické bilance;</li> <li>* pracovat s technickou a technologickou dokumentací;</li> <li>* uplatňovat požadavky environmentálního managementu a princip strategie čistší produkce v řízení výroby;</li> </ul>
<b>Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity</b>	-
<b>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;</li> <li>* znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.),</li> <li>* rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik; znát systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);</li> <li>* být vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.</li> </ul>
<b>Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;</li> <li>* dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti; –</li> <li>* dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb,</li> <li>* zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana).</li> </ul>
<b>Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje</b>	<p>Žák v průběhu studia získá kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.</li> </ul>
<b>Digitální kompetence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení,</li> </ul>

Výchovné a vzdělávací strategie	
	<p>aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojí digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Aplikovat znalosti z chemie a dalších přírodovědných disciplín (podle zaměření oboru) při výkonu pracovních činností	-

### 3.5 Začlenění průřezových témat

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Občan v demokratické společnosti	In , CJL , ANJ , NEJ , DEJ , BIO , FYZ , MAT , TEV , CHE , CLC , PRO	In , CJL , ANJ , NEJ , BIO , FYZ , MAT , TEV , ANC , CHE , CLC , ZKT , PRO	CJL , ANJ , ZSV , MAT , TEV , EKO , ANC , CHT , CHE , CLC , ZKT	CJL , ANJ , ZSV , MAT , TEV , EKO , ANC , CHT , CHE , CLC
Člověk a životní prostředí	In , CJL , ANJ , DEJ , BIO , FYZ	ANJ , BIO , FYZ , TEV , ANC ,	ANJ , ZSV , BIO , TEV , ANC ,	ANJ , BIO , TEV , ANC , CHT ,

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
	, TEV , CHE , CLC	CHE , CLC , ZKT	CHT , CHE , CLC , ZKT , PRO	CHE , CLC
Člověk a svět práce				
Individuální příprava na pracovní trh				
Svět vzdělávání				
Svět práce				
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti				
Člověk a digitální svět	In	In		

### 3.5.1.1 Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

Zkratka	Název předmětu
<b>ANC</b>	Analytická chemie
<b>ANJ</b>	Anglický jazyk
<b>BIO</b>	Biologie
<b>CHE</b>	Chemie
<b>CHT</b>	Chemická technologie
<b>CJL</b>	Český jazyk a literatura
<b>CLC</b>	Laboratorní cvičení
<b>DEJ</b>	Dějepis
<b>EKO</b>	Ekonomika
<b>FYZ</b>	Fyzika
<b>In</b>	Informatika
<b>MAT</b>	Matematika
<b>NEJ</b>	Německý jazyk
<b>PRO</b>	Tvorba projektů
<b>TEV</b>	Tělesná výchova
<b>ZKT</b>	Základy techniky
<b>ZSV</b>	Základy společenských věd

## 3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou:

## 3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Kritéria hodnocení

### Hodnocení žáků

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří platná legislativa a klasifikační řad, který je součástí školního řadu a sjednocuje požadavky z teoretického i praktického vyučování.

Různé formy hodnocení – písemné, ústní, testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami, sebehodnocení, spolu s různým způsobem hodnocení – známkování, slovní hodnocení, bodový systém – směřuje k posouzení zvládnutí základních kompetencí.

### Hodnocení v teoretických předmětech

Hodnocení se provádí formou ústní a písemnou. Písemné hodnocení je formou testů nebo písemných prací. Kromě faktických znalostí se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování, dále se hodnotí samostatné domácí práce a referáty i aktivita žáků při vyučování.

V chemických laboratořích jsou žáci hodnoceni na základě odevzdaných protokolů.

Žáci jsou v předmětech hodnoceni průběžně v celém klasifikačním období. Celkové hodnocení spočívá v kombinaci individuálního zkoušení, klasifikovaných testů, písemných prací a hodnocení praktických činností. Způsob a frekvence zkoušení závisí na povaze předmětu a hodinové dotaci.

Důležitou součástí hodnocení jsou vhodné formy prezentace výsledků vzdělávání na veřejnosti (výstavy, projekty, společenské akce, soutěže) prokazující schopnosti a dovednosti žáků.

Hodnocení žáků musí splňovat především motivační, informativní a výchovné funkce. Jeho pravidla jsou součástí hodnocení výsledků vzdělávání.

### Hodnocení klíčových kompetencí

Hodnocení klíčových kompetencí se provádí v jednotlivých předmětech. Jedná se o komplexnější posouzení a hodnocení toho, jak žák komunikuje, jak je schopen spolupracovat interaktivně v kolektivu, jak využívá výpočetní techniku a numerických znalostí a jak je schopen své znalosti a dovednosti prezentovat. Každý vyučující je povinen před zahájením výuky seznámit žáky s programem výuky, včetně řazení, názvů a obsahu jednotlivých kapitol.

### Hodnocení odborné praxe

Odbornou praxi (souvislou) hodnotí pověřený učitel na základě splnění nebo nesplnění podmínek, kterými jsou splnění praxe v daném rozsahu a zpracování a odevzdání záznamů z praxe podle zadaných podmínek. Učební praxi (průběžnou) hodnotí pověřený učitel dle klasifikačního řádu.

### Hodnocení tvorby projektů

Hodnocení provede učitel zodpovědný za projekt, který si žák vybral, na základě splnění podmínek – účast na projektu, vypracování a odevzdání výstupu. Na základě hodnocení zaznamená třídní učitel klasifikaci do systému Edookit.

Celkové hodnocení

Celkové hodnocení žáků je vždy za příslušné období školního roku. Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací. Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí lze žákovi místo vysvědčení vydat výpis z vysvědčení.

Bližší podrobnosti a specifikum hodnocení uvádí učební osnovy jednotlivých předmětů.

**Způsoby hodnocení** Klasifikací

## 3.8 Organizace přijímacího řízení

**Podmínky pro přijímání ke vzdělávání**

Přijímací řízení do 1. ročníku všech oborů střední školy je organizováno v souladu s § 59, 60, 60a, 60b, 61 a 63 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), v platném znění, a vyhláškou č. 671/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o organizaci přijímacího řízení ke vzdělávání ve středních školách, v platném znění.

Nejpozději do konce ledna je zveřejněno na webových stránkách školy a na informační tabuli ve vestibulu školy nejvyšší možný počet přijímaných uchazečů pro přijímací řízení do příslušného oboru vzdělání a formy vzdělávání.

Jednotná kritéria přijímacího řízení pro všechny uchazeče přijímané v jednotlivých kolech přijímacího řízení do příslušného oboru a formy vzdělávání pro daný školní rok jsou zveřejněna na webových stránkách školy a na informační tabuli ve vestibulu školy do konce března.

Součástí přijímacího řízení jsou přijímací zkoušky, které se skládají z písemného testu z matematiky a českého jazyka.

Pozvánka k vykonání přijímací zkoušky v prvním kole je zaslána uchazeči nejpozději 14 dnů před jejím konáním, pro náhradní termín a pro další kola nejpozději 7 dnů před jejím konáním. Součástí pozvánky jsou informace o požadavcích k přijímací zkoušce stanovených ředitelem školy, předpokládaném počtu přijímaných uchazečů a kritériích přijímacího řízení.

Uchazeči, který se pro vážné důvody k přijímací zkoušce v určeném termínu nedostaví a svoji neúčast řádně písemně omluví řediteli školy nejpozději do 3 dnů po termínu stanoveném pro přijímací zkoušku, stanoví ředitel náhradní termín pro její vykonání.

## Zdravotní způsobilost

Podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče ke vzdělávání jsou uvedeny v soustavě oborů stanovené vládním nařízením (§3 odst. 5 zákona č. 561/2004 Sb.). Ke studiu oboru aplikovaná chemie je požadováno lékařské doložení zdravotní způsobilosti.

### **Forma přijímacího řízení**

písemná přijímací zkouška,  
test (výběr z možností)

### **Obsah přijímacího řízení**

Obsahem přijímacího řízení jsou standardizované zkoušky z českého jazyka a matematiky stanovené MŠMT. Školní přijímací zkouška se nekoná.

### **Kritéria přijetí žáka**

Součástí hodnocení při přijímacím řízení jsou:

- a) znalosti uchazeče vyjádřené hodnocením na vysvědčení;
- b) výsledek přijímací zkoušky z matematiky a z českého jazyka;
- c) účast v přehlídkách a soutěžích.

Na informační tabuli ve vestibulu školy a na webových stránkách školy je zveřejněno v souladu s právními předpisy týkajícími se ochrany osobních údajů:

- a) pořadí uchazečů (pod registračním číslem) podle výsledku hodnocení přijímacího řízení;
- b) přehled přijatých a nepřijatých uchazečů;
- c) kritéria přijímacího řízení.

Rozhodnutí o přijetí bude pouze zveřejněno ve škole a na školním webu, zápisové lístky je nutné předat do 10 pracovních dní od zveřejnění na webových stránkách. Uchazeč nemůže vzít zápisový lístek zpět! Rozhodnutí o nepřijetí bude zasláno doporučenou poštou.

Počet míst pro potřebu odvolacího řízení je roven 1.

V případě přijetí menšího počtu uchazečů, než kolik bylo volných míst, může být po skončení 1. kola přijímacího řízení vyhlášeno další kolo.

Pokud je vyhlášeno další kolo přijímacího řízení, je oznámen krajskému úřadu počet volných míst v jednotlivých oborech a formách vzdělávání.

## **3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části**

### **MZ**

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, jejíž konání se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Novelou školského zákona došlo k úpravě modelu maturitní zkoušky. Zrušila se povinnost konat 3 zkoušky ve společné části maturitní zkoušky (tj. včetně povinnosti konat zkoušku z matematiky pro žáky většiny oborů vzdělání s maturitní zkouškou), a i nadále si tedy budou žáci vybírat, zda chtějí maturovat z cizího jazyka nebo z matematiky. Písemná práce a ústní zkouška z českého jazyka a literatury a cizího jazyka (pokud si ho žák vybere ve společné části maturitní zkoušky) se stane součástí profilové (tedy školní) maturity, společná část (tedy státem zadávaná a hodnocená) se bude ve všech předmětech skládat pouze z didaktických testů. V rámci společné části maturitní zkoušky se nově zavádí nepovinná zkouška z matematiky vyšší úrovně pod názvem Matematika rozšiřující.

#### ***Obsah a forma maturitní zkoušky***

Maturitní zkouška je tvořena společnou a profilovou částí.

#### ***Společná část maturitní zkoušky***

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných předmětů dle platné legislativy.

Školní vzdělávací program připravuje žáka na volitelné zkoušky z předmětů určených vnitřním předpisem ředitele školy.

#### **Výběr předmětů ke společné části**

##### **Povinné zkoušky:**

1. zkouška: Český jazyka a literatura
2. zkouška: jeden z následujících předmětů:

Matematika rozšiřující

##### **Nepovinné zkoušky:**

Matematika rozšiřující

**Omezující podmínka:** Žák si nemůže zvolit stejný cizí jazyk pro povinnou a nepovinnou část maturitní zkoušky.

### ***Profilová část maturitní zkoušky***

Profilová část maturitní zkoušky se skládá se ze tří povinných zkoušek:

praktické zkoušky a dvou písemných zkoušek z odborných předmětů konané písemnou formou, které vnitřním předpisem určuje ředitel školy.

### **Praktická zkouška**

Analytická chemie

### **Písemná zkouška**

1. Chemie nebo Chemická technologie
2. Analytická chemie nebo ochrana životního prostředí

### **Nepovinné zkoušky**

**(max. 2 z nabídky)**

Chemie

Chemická technologie

Základy společenských věd

Analytická chemie

Biologie

**Omezující podmínka:** Žák si nemůže zvolit stejný předmět pro povinnou a nepovinnou zkoušku.

- pro praktickou zkoušku si žák bezprostředně před zkouškou losuje jedno z témat, se kterými jsou žáci předem seznámeni.
- žáci mají možnost vykonat maximálně 2 nepovinné maturitní zkoušky z nabídky předmětů, které vnitřním předpisem určuje ředitel školy.
- nepovinné zkoušky profilové části se konají písemnou formou

## 3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ

Matematika rozšiřující

### 3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

#### **Zabezpečení výuky žáků se zdravotním postižením**

**Diferencuje a individualizuje vzdělávací proces při organizaci činností :** Škola nabízí individuální konzultace, výuku ve specializovaných učebnách, prostory pro relaxaci, dostupnost studijních materiálů nabízí prostřednictvím prostředí Moodle. Dále poskytuje materiály v elektronické podobě a umožňuje možnost elektronické komunikace.

**Diferencuje a individualizuje vzdělávací proces při stanovování časové dotace:** Škola umožňuje dle individuálních potřeb žáků se speciálními vzdělávacími potřebami zkrácení zadaných úkolů nebo prodloužení časové dotace na jejich zpracování.

**Diferencuje a individualizuje vzdělávací proces při stanovování forem i metod výuky:** Při práci s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je kladen důraz na využívání metod individuální práce se žákem, na kompenzační metody, na demonstrační metody.

**Odstraňuje architektonické bariéry a provádí potřebné změny:** Škola disponuje výtahem umožňujícím přístup do všech pater. Bezbariérový přístup do budovy je umožněn zadním vchodem.

**Reflektuje potřeby žáků:** Při zvýšené zátěži je poskytnuta možnost relaxačních pauz se zajištěním dohledu.

**Spolupracuje s odborníky z jiných resortů:** Škola spolupracuje s odborníky z oblasti psychiatrie, psychologie, s policií, se sociálním odborem, s probační a mediační službou při řešení konkrétních problémů a situací.

**Spolupracuje s sociálními partnery v regionu:** Škola spolupracuje se sociálními partnery v regionu především při zajišťování odborné praxe studentů se speciálními vzdělávacími potřebami tak, aby jim byly poskytnuty podmínky pro umožnění vstupu do profesního života.

**Spolupracuje s úřady práce:** Škola spolupracuje s úřady práce především při zajišťování odborné praxe studentů se speciálními vzdělávacími potřebami tak, aby jim byly poskytnuty podmínky pro umožnění vstupu do profesního života a při vyhledávání konkrétních pracovních nabídek. Úřady práce pomáhají také při sestavování motivačních dopisů, životopisů a seznamují je s požadavky u přijímacích pohovorů.

**Spolupracuje se školskými poradenskými zařízeními:** Školská poradenská zařízení poskytují škole podklady a doporučení pro vytvoření individuálních vzdělávacích plánů a podpůrných plánů.

**Zajišťuje působení asistenta pedagoga:** V případě potřeby škola zajišťuje žákům se speciálními vzdělávacími potřebami působení asistenta pedagoga, konkrétní náplň práce asistenta je stanovena poradenským zařízením na základě individuálních potřeb žáka.

**Zajišťuje učební pomůcky:** V případě potřeby škola zajišťuje předtištěné kontrolní práce, předtištěné zápisy do sešitů – žák si pouze nalepí do sešitu, gramatické přehledy na kartách, tabulky s gramatickými jevy, křížovky, rébusy, doplňovačky, názorné tematické pomůcky pro všechny předměty, diktafon, magnetofon a audiokazety, přehrávač a CD, počítačové programy pro výuku i upevňování učiva, slovníky, pravidla, encyklopedie.

**Zohledňuje druh, stupeň a míru postižení při hodnocení výsledků vzdělávání:** Škola používá ke zjišťování vědomostí a dovedností především druhy a formy ověřování, které odpovídají schopnostem žáka a na něž nemá porucha negativní vliv. Dbá na zvýraznění motivační složky hodnocení. Do celkového hodnocení začleňuje také projevenou snahu a aktivní zájem o obor studia.

#### **Zabezpečení výuky žáků se zdravotním znevýhodněním**

**Uplatňuje princip diferenciacce a individualizace vzdělávacího procesu při organizaci činnosti:** Škola nabízí individuální konzultace, výuku ve specializovaných učebnách, prostory pro relaxaci, dostupnost studijních materiálů nabízí prostřednictvím prostředí Moodle. Dále poskytuje materiály v elektronické podobě a umožňuje možnost elektronické komunikace. Podmínky poskytování individuálního přístupu ze strany vyučujících závisí na zájmu žáka.

**Uplatňuje princip diferenciacce a individualizace vzdělávacího procesu při stanovování forem i metod výuky:** Při práci s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami je kladen důraz na využívání metod individuální práce se žákem, na kompenzační metody, na demonstrační metody

**Odstraňuje architektonické bariéry a provádím potřebné změny, případně úpravy školního prostředí:** Škola disponuje výtahem umožňujícím přístup do všech pater. Bezbariérový přístup do budovy je umožněn zadním vchodem.

**Spolupracuje s odborníky z jiných resortů:** Škola spolupracuje s odborníky z oblasti psychiatrie, psychologie, s policií, se sociálním odborem, s probační a mediační službou při řešení konkrétních problémů a situací.

**Spolupracuje se školskými poradenskými zařízeními a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště:** Školská poradenská zařízení poskytují škole podklady a doporučení pro vytvoření zohlednění ke vzdělávání.

**Umožňuje využívat podpůrných opatření při vzdělávání žáků:** Škola nabízí následující podpůrná opatření vždy s ohledem na individuální potřeby žáků - prodloužení časové dotace na splnění úkolu, možnost výběru formy zkoušení (ústní - písemné), zvýšená motivace, používání pochvaly i u dílčích úspěchů. Dále tito žáci mohou používat při zkoušení podpůrné prostředky ve formě přehledů, tabulek, slovníků atd. Podmínky poskytování individuálního přístupu ze strany vyučujících závisí na zájmu žáka.

**Zajišťuje učební pomůcky:** V případě potřeby škola zajišťuje předtištěné kontrolní práce, předtištěné zápisy do sešitů – žák si pouze nalepí do sešitu, gramatické přehledy na kartách, tabulky s gramatickými jevy, křížovky, rébusy, doplňovačky, názorné tematické pomůcky pro všechny předměty, diktafon, magnetofon a audiokazety, přehrávač a CD, počítačové programy pro výuku i upevňování učiva, slovníky, pravidla, encyklopedie. Podmínky poskytování individuálního přístupu ze strany vyučujících závisí na zájmu žáka.

## 3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

### Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

**Podporuje nadání a talent žáků vytvářením vhodné vzdělávací nabídky:** Škola nabízí nadaným žákům podporu zajištěním mimořádných podmínek a nadstandardním rozsahem učiva, doporučením odborné literatury, poskytováním úkolů navíc. Dále škola nabízí individuální konzultace.

**Spolupracuje s odborníky:** Škola spolupracuje s vysokoškolskými učiteli a nadaným žákům nabízí konzultace i přímou účast na přednáškách.

**Využívá soutěže/olympiády:** Škola nadaným žákům nabízí možnost účasti ve středoškolské odborné činnosti, olympiádách, soutěžích a nabízí podporu při přípravě.

**Zadáva specifické úkoly žákovi:** Škola individuálně na základě individuálních dispozic a zájmu žáka zadává úkoly, které podporují samostudium žáka a jeho další rozvoj.

**Zajišťuje didaktické materiály:** Škola zajišťuje nabídku didaktických materiálů na základě individuálních dispozic a zájmu žáka.

zajišťuje doplnění, rozšíření a prohloubení vzdělávacího obsahu: Škola nabízí možnost individuálních konzultací s odborníky a diskuze na daná témata.

**Zajišťuje spolupráci se školským poradenským zařízením :** Pedagogicko-psychologická poradna školy poskytuje podklady pro zpracování individuálních vzdělávacích plánů pro nadané žáky.

**Zajišťuje účast ve výuce některých předmětů ve vyšších ročnících:** Škola v případě zájmu žáka a při splnění podmínek pro zvládnutí daného ročníku poskytuje možnost účastnit se výuky v ročníku vyšším.

**Zapojuje tyto žáky do výuky spolužáků:** V individuálně posouzených případech škola nabízí možnost zapojit nadaného žáka do samotné výuky.

**Zapojuje žáka do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů:** V individuálně posouzených případech škola nabízí možnost zapojení do samostatných a rozsáhlejších projektů ve škole i mimo školu.

### **3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence**

*Žák bude veden k tomu, aby uměl*

- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolužáků
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.)
- rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout.

### **3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání**

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, jejíž konání se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

## 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	
<b>Povinné předměty</b>						
<b>Jazykové vzdělávání a komunikace</b>	Český jazyk a literatura	2+1	2+1	2+1	4	<b>10+3</b>
	Anglický jazyk	2+2	2+2	2+1	2+1	<b>8+6</b>
	Německý jazyk	1+1	1+1	0+2	0+2	<b>2+6</b>
<b>Společenskovední vzdělávání</b>	Základy společenských věd			1	2	<b>3</b>
	Dějepis	2				<b>2</b>
<b>Přírodovědné vzdělávání</b>	Biologie	1+1	1+1	0+2	0+2	<b>2+6</b>
	Fyzika	2	2			<b>4</b>
<b>Matematické vzdělávání</b>	Matematika	3+2	3+1	2+2	2+2	<b>10+7</b>
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>	Tělesná výchova	2	2	2	2	<b>8</b>
<b>Informatické vzdělávání</b>	Informatika	2	2			<b>4</b>
<b>Ekonomické vzdělávání</b>	Ekonomika			1	2	<b>3</b>
<b>Odborné vzdělávání</b>	Analytická chemie		3	2	2	<b>7</b>
	Chemická technologie			3	3	<b>6</b>
	Chemie	3+2	1+3	3+1	1+1	<b>8+7</b>
	Laboratorní cvičení	3	1+1	2+1	4	<b>10+2</b>
	Základy techniky		2	2		<b>4</b>
<b>Celkem hodin</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>91+37</b>

#### 4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

##### Anglický jazyk

Pořadí probíraných témat se může lišit v souvislosti se školními exkurzemi, aktuálními texty v časopisech a potřebami konkrétní třídy. ESP (odborná terminologie) se vztahuje k tematickému celku Svět práce, podle možností bude odborný jazyk propojován s ostatními okruhy.

##### Základy společenských věd

Některé výstupy RVP realizovány v hodinách dějepisu

##### Dějepis

Část výstupů je plněna v předmětu základy společenských věd

##### Biologie

Poznatky získané v rámci předmětu biologie mohou žáci uplatnit v rámci biologicko- ekologické praxe ve 3. ročníku. Výuka je doplňována i exkurzemi v rámci projektových dní.

Pokud z důvodu krizového opatření není možná osobní přítomnost žáků, poskytuje škola žákům vzdělávání distančním způsobem.

Vzdělávání distančním způsobem škola uskutečňuje podle příslušného rámcového vzdělávacího programu a školního vzdělávacího programu v míře odpovídající okolnostem.

Žáci jsou povinni se vzdělávat distančním způsobem. Způsob poskytování vzdělávání a hodnocení výsledků vzdělávání distančním způsobem stanoví ředitel školy podle aktuálních podmínek.

## 4.2 Celkové dotace - přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
<b>Povinné předměty</b>						
<b>Jazykové vzdělávání a komunikace</b>	Český jazyk a literatura	64+32	64+32	64+32	128	<b>320+96</b>
	Anglický jazyk	64+64	64+64	64+32	64+32	<b>256+192</b>
	Německý jazyk	32+32	32+32	0+64	0+64	<b>64+192</b>
<b>Společenskovední vzdělávání</b>	Základy společenských věd			32	64	<b>96</b>
	Dějepis	64				<b>64</b>
<b>Přírodovědné vzdělávání</b>	Biologie	32+32	32+32	0+64	0+64	<b>64+192</b>
	Fyzika	64	64			<b>128</b>
<b>Matematické vzdělávání</b>	Matematika	96+64	96+32	64+64	64+64	<b>320+224</b>
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>	Tělesná výchova	64	64	64	64	<b>256</b>
<b>Informatické vzdělávání</b>	Informatika	64	64			<b>128</b>
<b>Ekonomické vzdělávání</b>	Ekonomika			32	64	<b>96</b>
<b>Odborné vzdělávání</b>	Analytická chemie		96	64	64	<b>224</b>
	Chemická technologie			96	96	<b>192</b>
	Chemie	96+64	32+96	96+32	32+32	<b>256+224</b>
	Laboratorní cvičení	96	32+32	64+32	128	<b>320+64</b>
	Základy techniky		64	64		<b>128</b>
<b>Celkem hodin</b>		<b>1024</b>	<b>1024</b>	<b>1024</b>	<b>1024</b>	<b>2912+1184</b>

### 4.3 Přehled využití týdnů

Ročník	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Exkurze	1	1	1	0
Výuka dle rozpisu učiva	6	6	3	0
<b>Celkem týdnů</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

## 5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium	
	Týdenních	Celkových		Týdenních	Celkových
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480	Český jazyk a literatura	5	160
			Anglický jazyk	8	256
			Německý jazyk	2	64
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Základy společenských věd	3	96
			Dějepis	2	64
Přírodovědné vzdělávání	8	256	Biologie	2	64
			Fyzika	4	128
			Chemie	2	64
Matematické vzdělávání	10	320	Matematika	10	320
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	256
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	4	128
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	96
Odborné vzdělávání	31	992	Analytická chemie	7	224
			Chemická technologie	6	192
			Chemie	6	192
			Laboratorní cvičení	10	320
			Základy techniky	4	128
Disponibilní časová dotace	39	1248	Český jazyk a literatura	3	96
			Anglický jazyk	6	192
			Německý jazyk	6	192
			Biologie	6	192

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti/Obsahové	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium	
	Týdenních	Celkových		Týdenních	Celkových
			Matematika	7	224
			Chemie	7	224
			Laboratorní cvičení	2	64
<b>Celkem RVP</b>	<b>128</b>	<b>4096</b>	<b>Celkem ŠVP</b>	<b>128</b>	<b>4096</b>

## 6 Učební osnovy

### 6.1 Český jazyk a literatura

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

Název předmětu	Český jazyk a literatura
Oblast	Estetické vzdělávání, Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	<p>Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně doplňují a ovlivňují. Jazykové vzdělávání a komunikační výchova učí žáky užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení v kultivované (mluvené i písemné) podobě. Práce s uměleckým textem v literární výchově prohlubuje i jazykové znalosti, obohacuje slovní zásobu, kultivuje jazykový projev žáka, formuje jeho estetické vnímání, učí ho formulovat své myšlenky, vytvářet si vlastní úsudek a konfrontovat ho s názory ostatních. Žák dále získá přehled o vývoji literatury v kontextu kulturně společenských událostí. Aktivně poznává umění v tradiční, ale i mediální podobě, navštěvuje kulturní zařízení, posuzuje např. filmová či dramatická zpracování literárních děl, porovnává obě formy.</p> <p>Cíle vzdělávání z okruhů Základy informatiky( 1. roč) a Literatura a umění ( 1.roč.) se plní v průběhu celého vzdělávání v předmětu český jazyk a literatura.</p> <p>Předmět je odvozen ze dvou oblastí RVP- Vzdělávání a komunikace v českém jazyce a Estetické vzdělávání.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Předmět se vyučuje v 1. až 4. ročníku. Výuka jazyka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze střední školy, rozvíjí je se zřetelem na jejich profesní zaměření. Klade si za cíl prohloubit nabyté vědomosti a posunout je na vyšší úroveň. Důraz klade na samostatnou tvořivou práci žáků, na tříbení schopnosti orientovat se v komunikačních situacích a reagovat na ně.</p> <p>V předmětu si žák dále na základě četby, rozborů a interpretací ukázek z uměleckých děl světových i českých rozšíří přehled o vývoji české a světové literatury. Formuje se žákova schopnost estetického prožitku, literatura působí na jeho postoje a hodnotovou orientaci. Četba a práce s texty uměleckými i</p>

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	<p>neuměleckými zároveň ovlivňuje i žákův projev mluvený a písemný, jelikož četba přispívá k obohacování slovní zásoby a bezděčnému zafixování tvaroslovných, pravopisných i syntaktických pravidel. Rozvoj čtenářské gramotnosti prolíná celým studiem.</p> <p>Uplatňují se aktivizující metody, diskuze, dále pak samostatná i skupinová práce žáků, jejíž součástí je i prezentace výsledků a jejich porovnávání, dále také argumentace a obhajoba názorů jednotlivců nebo skupin. Dobrovolně se žáci mohou účastnit literárně zaměřených projektů, které se realizují v terénu. Žáci v průběhu studia přečtou literární díla, která si vyberou ze širokého školního kánonu. Tento kánon děl je současně seznamem ke státní maturitě, z něho si žák sestaví svůj vlastní seznam podle zadaných kritérií.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estetické vzdělávání</li> <li>• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dějepis</li> <li>• Základy společenských věd</li> </ul>
<p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p>	<p><b>Kompetence k učení:</b>          Žák je veden k tomu, aby byl schopen:          *          mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,          *          uplatňovat různé techniky práce s textem, umět vyhledávat a zpracovávat informace,          *          využívat ke svému učení různé informační zdroje,          *          sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b>          Žák by měl:          *          porozumět zadání úkolu a volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b>          Žák je veden k tomu, aby byl schopen:          * vyjadřovat se přiměřeně komunikační situaci a vhodně se prezentovat v souladu s pravidly daného</p>

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	<p>kulturního prostředí,                      * formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,                      * vyhledávat, třídit a zpracovávat informace z různých typů textů,                      * vytvořit souvislý, smysluplný a jazykově správný text podle zadaných kritérií,                      * dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci,                      * vyjadřovat své názory a postoje, respektovat názory druhých.</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b>                      Žák je připraven:                      *                      přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,                      *                      pracovat v týmu,                      *                      reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování , přijímat radu i kritiku,                      *                      nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám.</p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a</li> </ul>

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.
Způsob hodnocení žáků	Kromě kratších, průběžně zadávaných učitelských testů literárních a mluvnických jsou zařazovány písemné práce zásadního charakteru (slohy, didaktické testy) po zjištění úrovně žakových kompetencí. Jejich výsledky patří k významným známkám při hodnocení žáka za pololetí. Ústním zkoušením se prověřují nejen znalosti, ale i jazykové vyjadřování, schopnost pohotově reagovat na otázky, samostatnost a logický úsudek. Namísto ústního zkoušení mohou být ve vyšších ročnících zařazovány referáty, prezentace, apod. Součástí hodnocení je také plnění úkolů zadaných k samostatnému zpracování.

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	zjišťuje potřebné informace, třídí je, zpracovává, používá klíčových slov pro vyhledávání informací, přistupuje k nim kriticky	Základy informatiky - informativní výchova – knihovny, jejich služby - reprodukce textu - práce s příručkami pro školu a veřejnost
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	rozpozná funkční styl, slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	Barokní literatura - historický a společenský kontext - vybraní autoři
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar		Obecné poučení o slohu - sloh a komunikace - funkční styly - slohové postupy a útvary
popíše vhodné společenské chování v dané situaci	zná zásady správného chování při společenském styku, ve svém projevu volí prostředky adekvátní komunikační	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje		

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
mediální, odborné aj. informace	situaci	- vypravování
přednese krátký projev	přednese krátký projev na zadané téma	Mluvené a psané projevy
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	z nabídky vybere podobu pravopisně náležitou	Hlavní principy čs. Pravopisu
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu		
na příkladech doloží druhy mediálních produktů	prohlubuje své znalosti pravopisu, seznámí se s obtížnějšími jevy a frekventovanými výjimkami	Hlavní principy čs. Pravopisu
řídí se zásadami správné výslovnosti	dbá na správnou výslovnost	Zvuková stránka jazyka
rozezná umělecký text od neuměleckého	předkládá argumenty významu umění pro člověka	Literatura a umění - funkce literatury - literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	konkrétní liter. díla hodnotí z hlediska jazykového, tematického a kompozičního	Literatura, umění a kultura starověku - staroorientální literatura - antická literatura
	popíše zákl. žánry a díla středověké literatury	Literatura, umění a kultura středověku - evropská literatura - nejstarší české písemnictví
uveďte příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	zařadí typická díla do historického období	Renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře - historický a kulturní kontext - osobnosti evropské kultury - humanismus v Čechách a jeho specifika
	dokládá na vybraných dílech znaky klasicistních děl	Klasicismus - historický kontext - nejvýznamnější osobnosti a díla
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	Orientuje se v soustavě jazyků	Začlenění českého jazyka do soustavy indoevropských jazyků
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	pořizuje výpisky, výtah, poznámky	Základy informatiky - informativní výchova – knihovny, jejich služby - reprodukce textu - práce s příručkami pro školu a veřejnost

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	zařadí slohové útvary k funkčním stylům	Obecné poučení o slohu - sloh a komunikace - funkční styly - slohové postupy a útvary
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	rozpozná jednotlivé útvary prostě sdělovacího stylu	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary - vypravování
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska	hodnotí projevy spolužáků z hlediska jazykových prostředků, používá správnou terminologii	Mluvené a psané projevy
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	řídí se zásadami spisovné normy	Hlavní principy čs. Pravopisu
rozezná umělecký text od neuměleckého	rozezná umělecké dílo od neuměleckého	Literatura a umění - funkce literatury - literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	zařadí umělecké texty k žánru a druhu, k jednotlivým uměleckým směrům i do příslušného historického období	Literatura, umění a kultura starověku - staroorientální literatura - antická literatura
	dává do souvislosti změny společenských podmínek se změnami v oblasti umění	Literatura, umění a kultura středověku - evropská literatura - nejstarší české písemnictví
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	vyjádří vlastní prožitky z přečtených knih či ukázek	Renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře - historický a kulturní kontext - osobnosti evropské kultury - humanismus v Čechách a jeho specifika
	rozdělí literaturu do jednotlivých proudů, vystihne společné znaky děl	Barokní literatura - historický a společenský kontext - vybraní autoři
	vystihne rozdíly mezi uměním barokním a klasicistním	Klasicismus - historický kontext - nejvýznamnější osobnosti a díla
orientuje se v soustavě jazyků	Zařadí český jazyk do soustavy slovanských jazyků	Začlenění českého jazyka do soustavy indoevropských

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny		jazyků
	vypracuje anotaci	Základy informatiky - informativní výchova – knihovny, jejich služby - reprodukce textu - práce s příručkami pro školu a veřejnost
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	charakterizuje některé slohové útvary z hlediska slohotvorných činitelů	Obecné poučení o slohu - sloh a komunikace - funkční styly - slohové postupy a útvary
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	připraví si a prezentuje některý z běžných projevů (např. telefonický rozhovor, blahopřání, seznámení, omluvu, apd.)	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary - vypravování
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	vyvodí příznačné rysy mluvených projevů	Mluvené a psané projevy
	rozlišuje formy literárního díla	Literatura a umění - funkce literatury - literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky
vypracuje anotaci a resumé	jednotlivá díla charakterizuje, porovnává mezi sebou	Literatura, umění a kultura starověku - staroorientální literatura - antická literatura
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi		Barokní literatura - historický a společenský kontext - vybraní autoři
uveďte základní média působící v regionu	zařadí typická díla k jednotlivým zemím, autorům	Literatura, umění a kultura středověku - evropská literatura - nejstarší české písemnictví
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období		
samostatně vyhledává informace v této oblasti	definuje hlavní změny, kterými prošlo umění včetně proměny literatury (žánrů, témat)	Renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře - historický a kulturní kontext - osobnosti evropské kultury - humanismus v Čechách a jeho specifika
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy	Popíše vývoj českého jazyka	Hlavní principy čs. Pravopisu

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
má přehled o knihovnách a jejich službách	má přehled o knihovnách, navštěvuje je	Základy informatiky - informativní výchova – knihovny, jejich služby - reprodukce textu - práce s příručkami pro školu a veřejnost
	poznatky o funkčních stylech, útvarech postupech a jazykových prostředcích aplikuje v hodinách literární výchovy	Obecné poučení o slohu - sloh a komunikace - funkční styly - slohové postupy a útvary
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	zpracuje písemně vyprávění na dané téma	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary - vypravování
	vyvodí základní rozdíly mezi projevem psaným a mluveným	Mluvené a psané projevy
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	vyvozuje znaky literárních žánrů	Literatura a umění - funkce literatury - literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky
text interpretuje a debatuje o něm	přečte si ukázky ze stěžejních děl antických autorů a posuzuje je z různých hledisek	Literatura, umění a kultura starověku - staroorientální literatura - antická literatura
	klasifikuje díla podle základních druhů a žánrů	Literatura, umění a kultura středověku - evropská literatura - nejstarší české písemnictví
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	zhodnotí význam autora a jeho díla pro dobu, v níž tvořil i další generace	Renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře - historický a kulturní kontext - osobnosti evropské kultury - humanismus v Čechách a jeho specifika Barokní literatura - historický a společenský kontext - vybraní autoři Klasicismus - historický kontext

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		- nejvýznamnější osobnosti a díla
	zaznamenává bibliografické údaje	Základy informatiky - informativní výchova – knihovny, jejich služby - reprodukce textu - práce s příručkami pro školu a veřejnost
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	doloží znaky vypravování na textu	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary - vypravování
	reprodukuje umělecké texty	Literatura a umění - funkce literatury - literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky
text interpretuje a debatuje o něm zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	na základě četby interpretuje vybraná díla	Literatura, umění a kultura středověku - evropská literatura - nejstarší české písemnictví
	interpretuje text, debatuje o něm	Renesance a humanismus v umění, kultuře a literatuře - historický a kulturní kontext - osobnosti evropské kultury - humanismus v Čechách a jeho specifika Klasicismus - historický kontext - nejvýznamnější osobnosti a díla
rozumí obsahu textu i jeho částí	čte s porozuměním, zpětně reprodukuje text	Základy informatiky - informativní výchova – knihovny, jejich služby - reprodukce textu - práce s příručkami pro školu a veřejnost
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	zpracuje referát	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary - vypravování
	zpracovává přečtené texty	Literatura a umění - funkce literatury

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		- literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky
	popíše dopady společenských změn na podobu literatury	Literatura, umění a kultura středověku - evropská literatura - nejstarší české písemnictví Barokní literatura - historický a společenský kontext - vybraní autoři
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	posoudí vhodnost užitých výrazů v textu a případně je nahrazuje	Projevy prostě sdělovací - charakteristika, útvary - vypravování
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	při rozboru textu uplatňuje znalosti z liter. teorie a poetiky	Literatura a umění - funkce literatury - literární druhy, formy a žánry - literární teorie - pojmy z poetiky Klasicismus - historický kontext - nejvýznamnější osobnosti a díla
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Žák je veden k tomu, aby chápal a respektoval nutnost ekologického chování, poznával problémy života lidí v jiných zemích.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> </ul>	

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	rozpozná, jakým způsobem bylo slovo utvořeno	Tvoření slov - stavba slova, slovtvorný a morfologický rozbor - základní slovtvorné způsoby
	rozezná přímá pojmenování od nepřímých, mnohoznačná i jednoznačná	Nauka o slově a slovní zásobě - pojmenování, slovo a jeho významy - slovní zásoba - národní jazyk
	upravuje v textu pravopisné chyby, zdůvodňuje svá řešení	Průběžné opakování pravopisu
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu sestaví základní projevy administrativního stylu vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíl mezi nimi	odliší popis od charakteristiky	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu sestaví základní projevy administrativního stylu	uplatňuje znalosti administrativního stylu v praktickém slohovém výcviku	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
	vysvětlí proces NO a jeho souvislost s evropským osvícenstvím a našimi panovníky	Literatura 19. století - české národní obrození
	popíše základní díla doby, jejich znaky	Literatura 19. století - české národní obrození
	orientuje se v tvorbě významných představitelů literatury této doby	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři
	popíše hlavní vývojové tendence české společnosti a literatury ve 2. pol. 19. st.	Česká literatura ve 2. polo. 19. stol. - společenské a politické poměry - literární skupiny

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		- realismus
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	vytváří vhodné otázky z příslušné tematické oblasti, klade je spolužákům, koriguje jejich odpovědi	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	přiblíží problematiku národností v Čechách	Literatura 19. století - české národní obrození
	tvorí slova příbuzná, vysvětluje jejich významy	Tvoření slov - stavba slova, slovtvorný a morfologický rozbor - základní slovtvorné způsoby
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	vyhledá v textu synonyma, homonyma, vymýšlí další	Nauka o slově a slovní zásobě - pojmenování, slovo a jeho významy - slovní zásoba - národní jazyk
	aplikuje teoretické znalosti při řešení úkolu	Průběžné opakování pravopisu
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	vytvoří charakteristiku např. svého kamaráda, hodnotí klady a zápory svých prací	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
	formuluje cíle jednotlivých etap NO	Literatura 19. století - české národní obrození
	vyhledá v textu typické znaky romantických děl	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus
	porovnává tvorbu jednotlivých autorů	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
	seznámí se s životy nejvýznamnějších osobností a propojí je s jejich díly	Česká literatura ve 2. polo. 19. stol. - společenské a politické poměry - literární skupiny - realismus
	provádí základní slootovorný a morfologický rozbor stavby slova	Tvoření slov - stavba slova, slootovorný a morfologický rozbor - základní slootovorné způsoby
	vysvětluje významy slov, ověřuje si svou interpretaci ve slovnících	Nauka o slově a slovní zásobě - pojmenování, slovo a jeho významy - slovní zásoba - národní jazyk
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	vyhledá charakteristiku v uměleckém textu	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
	do jednotlivých etap přiřadí nejvýznamnější osobnosti a vysvětlí jejich přínos	Literatura 19. století - české národní obrození
text interpretuje a debatuje o něm	čte a interpretuje ukázky jednotlivých autorů	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus  Česká literatura ve 2. polo. 19. stol. - společenské a politické poměry - literární skupiny - realismus
samostatně vyhledává informace v této oblasti	vyhledává informace o životě spisovatelů a vyvozuje vliv jejich životních událostí na tvorbu	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři
	vysvětlí rozdíly v cílech jednotlivých literárních skupin	Česká literatura ve 2. polo. 19. stol. - společenské a politické poměry - literární skupiny

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		- realismus
	určí základové slovo	Tvoření slov - stavba slova, slovotvorný a morfologický rozbor - základní slovotvorné způsoby
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	dokáže rozlišit spisovnou a nespisovnou vrstvu jazyka	Nauka o slově a slovní zásobě - pojmenování, slovo a jeho významy - slovní zásoba - národní jazyk
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	své jazykové dovednosti prokáže v kontrolní slohové práci na zadané téma	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	přiřazuje k významným osobnostem jejich hlavní díla	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	vyvodí základní znaky realismu na základě četby ukázek z děl jednotlivých autorů	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři
	k jednotlivým proudům přiřadí nejvýznamnější osobnosti a díla	Česká literatura ve 2. polo. 19. stol. - společenské a politické poměry - literární skupiny - realismus
nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	nahradí cizí slovo českým ekvivalentem,	Tvoření slov - stavba slova, slovotvorný a morfologický rozbor - základní slovotvorné způsoby
	vyhledá v textu příklady slov spisovných i nespisovných	Nauka o slově a slovní zásobě - pojmenování, slovo a jeho významy - slovní zásoba - národní jazyk

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
	seznamí se s různými druhy dopisu (osobní, formální, neformální, anonymní, otevřený) a jejich formou	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	zhledne filmová zpracování některých děl a diskutuje o nich	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus
	srovnává romantická a realistická díla	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	pracuje se slovníky	Tvoření slov - stavba slova, slovtvorný a morfologický rozbor - základní slovtvorné způsoby
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	převede nespisovný text do spisovného jazyka	Nauka o slově a slovní zásobě - pojmenování, slovo a jeho významy - slovní zásoba - národní jazyk
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	napíše osobní dopis na zadané téma	Komunikační a slohová výchova - odborný styl - popisný slohový postup - popis a charakteristika - administrativní styl - druhy dopisu
	porovnává úroveň světové literatury s českou ve stejné době	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus
text interpretuje a debatuje o něm	diskutuje o ukázkách vybraných autorů, pracuje s textem	Světový realismus 19. století - znaky

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		- vybraní autoři
	porovnává filmové zpracování s knižní předlohou	Romantismus - časové zařazení, historické souvislosti - znaky romantismu - představitelé světového romantismu - český romantismus
	vyhledá prvky naturalismu	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	zhodnotí význam autora a díla pro dobu i další generace	Světový realismus 19. století - znaky - vybraní autoři
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie rozumí obsahu textu i jeho částí	charakterizuje atmosféru doby na přelomu 19. a 20. stol. a dokáže její vliv na umění	Literatura na přelomu 19. a 20. st. - moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
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		
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	objasní podstatu nových uměleckých směrů a doloží v textu	Literatura na přelomu 19. a 20. st. - moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	seznáme se s bohémským způsobem života prokletých básníků	Literatura na přelomu 19. a 20. st. - moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace		
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	porovná požadavky české moderny s cíli předchozí generace	Literatura na přelomu 19. a 20. st. - moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů	vysvětlí propojení politické situace a uměleckého díla	Literatura na přelomu 19. a 20. st.

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
a příslušných historických období		- moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	charakterizuje stěžejní díla	Literatura na přelomu 19. a 20. st. - moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
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	orientuje se v tvorbě buřičů	Literatura na přelomu 19. a 20. st. - moderní umělecké směry světová literatura - Česká moderna - protispolečenská buřiči
	určuje mluvnické kategorie	Morfologie - slovní druhy - mluvnické kategorie
	určuje ve větě slovní druhy, zná přechody slovních druhů	Morfologie - slovní druhy - mluvnické kategorie
	vyjadřuje se v souladu s tvaroslovnými normami	Morfologie - slovní druhy - mluvnické kategorie
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	určuje základní i rozvíjející větné členy	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
	dle možností se zúčastní besedy	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
	vyjmenuje zásadní historické a společenské události, které ovlivnily podobu literatury	Světová literatura 1. poloviny 20. století - společenský a historický kontext - moderní směry v různých druzích umění - odraz 1. svět. války v literatuře - realismus - avantgarda
	seznámí se se společenskými podmínkami této doby	Česká meziválečná próza - kulturní a historický kontext - proudy meziválečné prózy - tvorba vybraných prozaiků
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	vytváří vhodné otázky z příslušné tematické oblasti, klade je spolužákům, koriguje jejich odpovědi	Světová literatura 1. poloviny 20. století - společenský a historický kontext - moderní směry v různých druzích umění - odraz 1. svět. války v literatuře - realismus - avantgarda
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	rozpozná komunikační funkci výpovědi	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
	zopakuje si druhy popisu	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		- základní znaky a útvary
	orientuje se v hlavních proudech literatury	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí Světová literatura 1. poloviny 20. století - společenský a historický kontext - moderní směry v různých druzích umění - odraz 1. svět. války v literatuře - realismus - avantgarda Česká meziválečná poezie - směry a tendence - vybraní autoři
	vystihuje specifické rysy jednotlivých literárních proudů	Česká meziválečná próza - kulturní a historický kontext - proudy meziválečné prózy - tvorba vybraných prozaiků
	rozliší formy výpovědi	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
	postihne rozdíl mezi prostým, odborným a uměleckým popisem	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	porovná pohled na válku a způsoby jejího zobrazování v tvorbě nejvýznamnějších autorů	Světová literatura 1. poloviny 20. století - společenský a historický kontext - moderní směry v různých druzích umění - odraz 1. svět. války v literatuře - realismus - avantgarda
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi		
vystihne charakteristické znaky různých literárních	interpretuje ukázky vybraných autorů	Česká meziválečná próza

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
textů a rozdílů mezi nimi		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní a historický kontext</li> <li>- proudy meziválečné prózy</li> <li>- tvorba vybraných prozaiků</li> </ul>
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)		Česká meziválečná poezie <ul style="list-style-type: none"> <li>- směry a tendence</li> <li>- vybraní autoři</li> </ul>
	vytváří věty podle zadaných kritérií	Syntax <ul style="list-style-type: none"> <li>- větné členy</li> <li>- věta jednoduchá</li> <li>- souvětí</li> </ul>
	vyhledá v krásné literatuře příklad popisu	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní znaky a útvary</li> </ul>
	interpretuje vybraná díla	Světová literatura 1. poloviny 20. století <ul style="list-style-type: none"> <li>- společenský a historický kontext</li> <li>- moderní směry v různých druzích umění</li> <li>- odraz 1. svět. války v literatuře</li> <li>- realismus</li> <li>- avantgarda</li> </ul> Česká meziválečná poezie <ul style="list-style-type: none"> <li>- směry a tendence</li> <li>- vybraní autoři</li> </ul>
	vyhledává v textech specifické rysy autorského stylu	Česká meziválečná próza <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní a historický kontext</li> <li>- proudy meziválečné prózy</li> <li>- tvorba vybraných prozaiků</li> </ul> Česká meziválečná poezie <ul style="list-style-type: none"> <li>- směry a tendence</li> <li>- vybraní autoři</li> </ul>
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	opravuje syntaktické nedostatky	Syntax <ul style="list-style-type: none"> <li>- větné členy</li> <li>- věta jednoduchá</li> </ul>

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		- souvětí
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	napíše subjektivně zbarvený popis	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	zamýšlí se nad jazykovou, kompoziční a tematickou výstavbou děl	Světová literatura 1. poloviny 20. století - společenský a historický kontext - moderní směry v různých druzích umění - odraz 1. svět. války v literatuře - realismus - avantgarda
	vysvětluje a doloží rysy uměleckých směrů	Česká meziválečná próza - kulturní a historický kontext - proudy meziválečné prózy - tvorba vybraných prozaiků
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	píše a odůvodňuje interpunkci ve větě	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
	pracuje s tiskem (poznává členění novin, útvary, jazyk)	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
	odliší tradiční a modernistické přístupy	Světová literatura 1. poloviny 20. století - společenský a historický kontext - moderní směry v různých druzích umění - odraz 1. svět. války v literatuře - realismus - avantgarda
text interpretuje a debatuje o něm	čte s porozuměním, vyjádří hlavní myšlenku literárního díla	Česká meziválečná próza - kulturní a historický kontext - proudy meziválečné prózy

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		- tvorba vybraných prozaiků
	rozebere souvětí a graficky ho znázorní	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
orientuje se ve výstavbě textu samostatně vyhledává informace v této oblasti	vyhledává informace a reprodukuje je	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie	vyhledává informace o autorech	Česká meziválečná próza - kulturní a historický kontext - proudy meziválečné prózy - tvorba vybraných prozaiků
	podle zadaného grafu sestaví souvětí	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
	specifikuje jazykové prostředky publicistického stylu, doloží na příkladech	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
	píše správně interpunkci ve složitých souvětích	Syntax - větné členy - věta jednoduchá - souvětí
	rozpozná bulvární tisk od seriózního	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	v mluveném i psaném projevu dodržuje syntaktické zásady	Syntax - větné členy

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		- věta jednoduchá - souvětí
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)	napiše zprávu o určité události nebo sestaví některý z dalších útvarů	Komunikační a slohová výchova Dialogy a útvary založené na dialogu Líčení Publicistický styl - základní znaky a útvary
	přiřazuje ukázky k typu poezie či uměleckému směru	Česká meziválečná poezie - směry a tendence - vybraní autoři
	seznámí se s nejvýznamnějšími osobnostmi a díly divadla 1. pol. 20. stol.	České meziválečné drama
	orientuje se v dramatické tvorbě 1. pol. 20. století	České meziválečné drama
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí		

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	prokáže znalost vývoje spisovné češtiny od 9. století do současnosti	Vývojové tendence spisovné češtiny - nauka o textu- stavba a tvorba komunikátu, výstavba textu Syntax - zvláštnosti větného členění a odchylky od větné stavby
orientuje se ve výstavbě textu	popíše výstavbu komunikátu	Vývojové tendence spisovné češtiny

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		- nauka o textu- stavba a tvorba komunikátu, výstavba textu Syntax - zvláštnosti větného členění a odchylky od větné stavby
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	orientuje se ve slohových postupech a útvarech uměleckého stylu	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	vystihuje specifické rysy jednotlivých literárních proudů	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989 Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	vysvětlí specifika literatury v kontextu dobové situace	Okupační literatura - charakteristika doby a její specifika - poezie - próza
	charakterizuje jednotlivá období poválečného vývoje a dokáže vliv společenské situace na literaturu	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- významné básnické osobnosti jednotlivých období próza</li> <li>- reakce literatury na válku (1. a 2. vlna)</li> <li>- významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové</li> <li>divadlo</li> <li>současná česká literatura</li> <li>- nejvýraznější osobnosti po roce 1989</li> </ul>
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	poslechne si významné zhudebněné verze básnických textů a vyjádří své prožitky	Poválečná česká literatura <ul style="list-style-type: none"> <li>- periodizace poválečné literatury</li> <li>poezie</li> <li>- významné básnické osobnosti jednotlivých období</li> <li>próza</li> <li>- reakce literatury na válku (1. a 2. vlna)</li> <li>- významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové</li> <li>divadlo</li> <li>současná česká literatura</li> <li>- nejvýraznější osobnosti po roce 1989</li> </ul>
	vyhledá rozdíly v pohledu na válku v dílech jednotlivých autorů	Světová literatura 2. poloviny 20. st. <ul style="list-style-type: none"> <li>- společenská situace</li> <li>- literatura s tematikou 2. svět. války</li> <li>- hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře</li> <li>současná světová literatura</li> <li>- výrazné osobnosti a díla</li> <li>- žánry</li> </ul>
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	jmenuje národnosti a další skupiny nejvíce zasažené v době holokaustu	Okupační literatura <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika doby a její specifika</li> <li>- poezie</li> <li>- próza</li> </ul>
	provádí komplexní jazykové rozbory	Vývojové tendence spisovné češtiny <ul style="list-style-type: none"> <li>- nauka o textu- stavba a tvorba komunikátu, výstavba textu</li> <li>Syntax</li> </ul>

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		- zvláštnosti větného členění a odchylky od větné stavby
	charakterizuje kompoziční, obsahovou a jazykovou stránku vybrané úvahy	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
text interpretuje a debatuje o něm	interpretuje ukázky vybraných autorů	Okupační literatura - charakteristika doby a její specifika - poezie - próza
	jmenuje osobnosti, které reagovaly na okupaci	Okupační literatura - charakteristika doby a její specifika - poezie - próza
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	seznámí se s životy a díly významných spisovatelů	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska		
	hledá paralely v české tvorbě	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	prokáže dovednosti na různých typech jazykových úkolů (testy, defektní cvičení, doplňovací cvičení, diktáty)	Vývojové tendence spisovné češtiny - nauka o textu- stavba a tvorba komunikátu, výstavba

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		textu Syntax - zvláštnosti větného členění a odchylky od větné stavby
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	zamýšlí se nad možnými přístupy při zpracování úvahy	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi	vyhledává v textech specifické rysy autorského stylu	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989 Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	vymezí tematické proudy prózy za okupace a přiřadí k nim stěžejní autory a díla	Okupační literatura - charakteristika doby a její specifika - poezie - próza
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	posuzuje autorský styl, kompozici i téma děl	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989
	orientuje se v základních proudech světové literatury	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	odhaluje a odstraňuje nedostatky ve výstavbě souvětí	Vývojové tendence spisovné češtiny - nauka o textu- stavba a tvorba komunikátu, výstavba textu Syntax - zvláštnosti větného členění a odchylky od větné stavby
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	napíše slohovou práci na zadané téma	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
	seznáme se s nejvýznamnějšími osobnostmi a díly divadla 20. stol.	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		- nejméně výraznější osobnosti po roce 1989 Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
text interpretuje a debatuje o něm	vyjadřuje svůj názor na netypické verše	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejméně výraznější osobnosti po roce 1989
	na vybraných ukázkách dokládá typické znaky jednotlivých proudů	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	charakterizuje odborný styl	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	čte s porozuměním, vyjádří hlavní myšlenku literárního díla	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		<p>próza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reakce literatury na válku (1. a 2. vlna)</li> <li>- významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové</li> </ul> <p>divadlo</p> <p>současná česká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nejvýraznější osobnosti po roce 1989</li> </ul> <hr/> <p>Světová literatura 2. poloviny 20. st.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- společenská situace</li> <li>- literatura s tematikou 2. svět. války</li> <li>- hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře</li> </ul> <p>současná světová literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výrazné osobnosti a díla</li> <li>- žánry</li> </ul>
	propojí vývoj divadla s politickou situací	<p>Poválečná česká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- periodizace poválečné literatury</li> </ul> <p>poezie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- významné básnické osobnosti jednotlivých období</li> </ul> <p>próza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reakce literatury na válku (1. a 2. vlna)</li> <li>- významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové</li> </ul> <p>divadlo</p> <p>současná česká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nejvýraznější osobnosti po roce 1989</li> </ul>
	definuje pojmy oficiální, samizdatová, exilová literatura	<p>Poválečná česká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- periodizace poválečné literatury</li> </ul> <p>poezie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- významné básnické osobnosti jednotlivých období</li> </ul> <p>próza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reakce literatury na válku (1. a 2. vlna)</li> <li>- významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové</li> </ul> <p>divadlo</p>

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989
	rozezná kvalitní literaturu od literatury brakové	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	rozezná útvary odborného stylu	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
orientuje se v nabídce kulturních institucí	dle možností zhlédne divadelní představení a orientuje se v nabídce kulturních možností	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	k jednotlivým proudům dokáže zařadit osobnosti	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		- nejméně výraznější osobnosti po roce 1989 Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	objasní pojem komerční literatura	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	vyhledá odborných textech termíny	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
	jmenuje výrazné současné autory světové literatury	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
přednese krátký projev	připraví krátký výklad na zadané téma	Úvaha - útvary využívající úvahového postupu Odborný styl Útvary odborného stylu
samostatně vyhledává informace v této oblasti	sleduje aktuální informace o současných žijících autorech	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989 Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	formuluje podstatné myšlenky z přečtených děl	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	vyhledává aktuální informace o současných autorech	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	charakterizuje tvorbu vybraných autorů	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		- žánry
	diskutuje o přečtených dílech	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	zhlédne některé filmové adaptace, porovnává je s knižní podobou	Světová literatura 2. poloviny 20. st. - společenská situace - literatura s tematikou 2. svět. války - hlavní proudy a literární skupiny ve světové literatuře současná světová literatura - výrazné osobnosti a díla - žánry
	přiřazuje ukázky k typu poezie či uměleckému směru	Poválečná česká literatura - periodizace poválečné literatury poezie - významné básnické osobnosti jednotlivých období próza - reakce literatury na válku (1. a 2. vlna) - významné osobnosti literatury oficiální, samizdatové, exilové divadlo současná česká literatura - nejvýraznější osobnosti po roce 1989
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí		
Člověk a svět práce		
Žák je veden k tomu, aby se dokázal prezentovat při vstupu na trh práce, sestavit žádost o zaměstnání, odpovědět na inzerát, napsat průvodní dopis.		

## 6.2 Anglický jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	4	3	3	14
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	<p>Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání. Rozšiřuje a prohlubuje komunikativní kompetenci žáků a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování.</p> <p>Ve výuce je kladen důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nutné používat i metody k propojení školního prostředí s reálným prostředím existujícím mimo školu – využití multimediálních programů a internetu, organizování výukových i poznávacích zájezdů, zapojování žáků do projektů a soutěží.</p> <p>Výuka anglického jazyka si klade dva cíle. Komunikativní cíl daný specifikou předmětu vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, výchovně vzdělávací cíl přispívá k formování osobnosti a učí toleranci k hodnotám jiných národů.</p> <p>Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata. Žák by měl volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností. Proto je třeba během studia nezabývat se odborným jazykem pouze odděleně, ale vždy podle možností propojit daný okruh/téma se studijním oborem.</p> <p>Vyučovací předmět vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce stanovené RVP. Vzdělávání v prvním cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí a komunikačních kompetencí A2 Společného evropského referenčního rámce (Common European Framework of Reference – CEF) získanou na ZŠ a směřuje k prohlubování komunikačních kompetencí a k osvojení takové úrovně komunikativních</p>

Název předmětu	Anglický jazyk
	<p>jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.</p>
<p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p>	<p>Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní a rozvíjení přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie, mluvnice, zvukové a grafické stránky jazyka.</p> <p>Řečové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* společenské a zdvořilostní fráze (pozdrav, poděkování, oslovení, představování, rozloučení),</li> <li>* morální stanovisko (omluva, odpuštění, pochvala, pokárání, lítost),</li> <li>* emoce (libost, nelibost, zájem, nezájem, zklamání, překvapení, obava, vděčnost, sympatie, lhostejnost),</li> <li>* vyjádření, odůvodnění a obhájení postoje nebo názoru (souhlas, nesouhlas, odmítnutí, zákaz, možnost, nemožnost, nutnost, schopnost),</li> <li>* pokyn k činnosti (žádost, přání, prosba, nabídka, výzva, rada, pozvání, doporučení),</li> <li>* úřední dopis – žádost, strukturovaný životopis, pozvánka, charakteristika),</li> <li>* delší písemný projev (vypravování, popis, úvaha apod.), stručné zaznamenání čteného textu či slyšeného projevu, reprodukce.</li> </ul> <p>Tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* osobní charakteristika</li> <li>* domov, rodina</li> <li>* člověk a společnost, mezilidské vztahy, společenské problémy</li> <li>* kultura a umění, kulturní aktivity</li> <li>* sport, volný čas, sportovní události</li> <li>* bydlení</li> <li>* obchody a služby</li> <li>* životní styl, péče o zdraví, stravování, každodenní povinnosti</li> <li>* cestování, ubytování</li> <li>* škola a studium</li> <li>* zaměstnání, profesní plány, odborná terminologie, popis praxe, komunikace na pracovišti</li> <li>* příroda a životní prostředí</li> <li>* věda a technika, informační technologie</li> <li>* tradice a zvyky</li> <li>* svět kolem nás – město a region, ve kterém žijí, život v jiných zemích – místa, zvyky, lidé</li> </ul> <p>Výuka probíhá podle možností školy převážně v jazykových učebnách nebo v kmenových třídách.</p>

Název předmětu	Anglický jazyk
	<p>Nejčastější formou výuky je vyučovací hodina. Vyučující využívá autodidaktické metody, dialogické slovní metody, diskuse, brainstorming, různé motivační metody - zařazení her a soutěží, simulačních metod, prezentace studentů s cílem vypěstovat u studentů potřebu dorozumět se s mluvčími z daných jazykových oblastí.</p> <p>Vyučující klade důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu a vede studenty k osvojování různých technik samostatného učení a individuální práce odpovídající jejich schopnostem. Součástí výuky je využívání audiovizuální techniky, návštěvy divadelních představení, kulturních akcí v cizím jazyce.</p> <p>V pojetí výuky je nutné akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> <li>• Základy společenských věd</li> <li>• Odborná praxe</li> </ul>
<p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p>	<p><b>Komunikativní kompetence:</b>  Student je veden k tomu, aby byl schopen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* vyjadřovat se přiměřeně komunikační situaci a vhodně se prezentovat v souladu s pravidly daného kulturního prostředí,</li> <li>* formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,</li> <li>* zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty podle požadavků,</li> <li>* zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů,</li> <li>* dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci,</li> <li>* chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění,</li> <li>* vyjadřovat své názory a postoje, respektovat názory druhých.</li> </ul> <p><b>Kompetence k učení:</b>  žák je veden k tomu, aby byl schopen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,</li> <li>* uplatňovat různé techniky práce s textem, umět vyhledávat a zpracovávat informace,</li> <li>* využívat ke svému učení různé informační zdroje,</li> <li>* sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.</li> </ul> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b></p>

Název předmětu	Anglický jazyk
	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* porozumět zadání úkolu a volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.</li> </ul> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b></p> <p>Žák je připraven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,</li> <li>* pracovat v týmu,</li> <li>* reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování , přijímat radu i kritiku,</li> <li>* nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám.</li> </ul> <p><b>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:</b></p> <p>Žák je veden k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* znal alternativy uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnavatelů na jazykové znalosti,</li> <li>* dokázal se písemně (strukturovaný životopis, žádost o zaměstnání) i verbálně (pohovor před vstupem do zaměstnání) vyjádřit při vstupu na trh práce,</li> <li>* měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomoval si význam celoživotního učení.</li> </ul> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> </ul>

Název předmětu	Anglický jazyk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Pořadí probíraných témat se může lišit v souvislosti se školními exkurzemi, aktuálními texty v časopisech a potřebami konkrétní třídy. ESP (odborná terminologie) se vztahuje k tematickému celku Svět práce, podle možností bude odborný jazyk propojován s ostatními okruhy.
Způsob hodnocení žáků	<p>Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, event. procentuálního vyjádření. Kromě kratších průběžných testů informačního charakteru pro zjištění úrovně kompetencí, jsou v každém ročníku povinně zařazeny dvě písemné práce (1 za pololetí). Na konci každého ročníku následuje závěrečný srovnávací test, který studentům umožní relativně přesně si ověřit výsledky, kterých v jazykovém vzdělávání dosáhli.</p> <p>Základní formou hodnocení výsledků vzdělávání je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1–5. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.</p>

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	poskytne informace o sobě i o své rodině, představí sebe i své přátele	Osobní charakteristika, rodina
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu		
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace	napiše jednoduchý neformální a formální dopis, e-mail	neformální a formální dopis, e-mail

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis		
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	porozumí hlavním myšlenkám jednoduchého anglického projevu vyslovenému spisovně a pomalu, přečte jednoduché obecné i odborné anglické texty a porozumí jim, dokáže vystihnout základní informace z textu použitím jednoduchých gramatických konstrukcí, vyhledá informace	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (práce s časopisy)
komunikuje s jistotou 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 denní režim svůj i členů své rodiny	Každodenní život
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	osvojí si základní řečové dovednosti, omluví se, navrhne, požádá, poděkuje	omluva, pokyny, instrukce, žádost, návrh, zdvořilostní obraty
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	jednoduše popíše město a dům/byt, ve kterém bydlí, popíše svůj pokoj, osvojí si slovní zásobu týkající se města a venkova	Bydlení, domov
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 realitami mateřské země		
komunikuje s jistotou 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	vyjmenuje druhy potravin, nápojů, rozliší, které jsou zdraví prospěšné, popíše své stravovací návyky	Stravování
komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a	popíše, jak tráví volný čas, podá podrobné informace o své oblíbené aktivitě	Volný čas

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
vlastních zálib		
komunikuje s jistotou 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	vyjmenuje různé druhy oblečení a popíše svůj styl oblékání, zná a umí použít základní fráze z oblasti nakupování	Vzhled a oblékání, nakupování
komunikuje s jistotou 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	vyjmenuje dopravní prostředky, diskutuje o jejich výhodách, podá informace o tom, jak strávil prázdniny, zná základní zeměpisné názvy	Cestování, svět a jazyky, prázdniny
komunikuje s jistotou 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 počasí a aktivity spojené s určitým ročním obdobím	Příroda, počasí
vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy	zdůvodní svůj výběr oboru, osvojí si základní slovní zásobu spojenou s oborem vzdělání	Svět práce (ESP)
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia		
	používá slovesa „be, have“	slovesa „be, have“
	rozliší používání přivlastňovacích zájmen, přivlastňovacího pádu pro osoby	přivlastňovací zájmena, přivlastňovací pád
	tvoří množné číslo, zná základní nepravidelné tvary	množné číslo
komunikuje s jistotou 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 přítomný čas prostý pro opakovaný děj	přítomný čas prostý
porozumí školním a pracovním pokynům	vyjádří čas	čas
komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně	při popisu používá vazbu „there is“ s vhodnými	vazba „there is“, předložky místa

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	předložkami místa	
	rozlíší ukazovací zájmena	ukazovací zájmena
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	používá minulý čas pro skončené děje, tvoří záporné věty a otázky v minulosti	minulý čas prostý
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	osvojí si základní nepravidelná slovesa, umí je použít	nepravidelná slovesa
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	rozlíší základní frekvenční příslovce	příslovce
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	správně používá různé časové výrazy	časové výrazy
	používá sloveso „can“	modální sloveso „can“
	používá přítomný čas průběhový pro právě probíhající děj	přítomný čas průběhový
	rozlíší počítatelná a nepočítatelná podstatná jména	počítatelná, nepočítatelná podstatná jména
	správně používá neurčité číslovky	„much, many, little, few“
	tvoří druhý a třetí stupeň přídavných jmen	stupňování přídavných jmen
	srovnává, používá „than“	stupňování přídavných jmen
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	vyjádří budoucnost	vazba „going to“, účelový infinitiv

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	hláskuje slova	anglická abeceda, pravopis
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Žák je veden k tomu, aby chápal a respektoval nutnost ekologického chování, poznával problémy života lidí v jiných zemích.		
Člověk a svět práce		
Žák je veden k tomu, aby se dokázal prezentovat při vstupu na trh práce, sestavit žádost o zaměstnání, odpovědět na inzerát, napsat průvodní dopis.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	podá o sobě informace, zjistí informace, popíše své přátele	Mezilidské vztahy, přátelé
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		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
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,	popíše a zhodnotí své aktivity, porovná je s aktivitami členů své rodiny a svých přátel	Životní styl

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech		
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	podá základní informace o městě a regionu, spojí je se svým oborem	Město a region, ve kterém žijí
komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	vyjmenuje a charakterizuje různé typy obchodů, popíše nakupování	Obchody a služby, nakupování
komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	charakterizuje vzdělávací systém, organizaci školního roku, druhy škol v České republice,	Vzdělání, svět práce (ESP)
	popíše svou školu a obor, vyjmenuje odborné předměty a popíše jejich náplň	Vzdělání, svět práce (ESP)
	podá základní informace o Velké Británii, porovná s Českou republikou	Základní poznatky o zemích dané oblasti, Velká Británie
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	prezentuje známou osobnost podle svého výběru	Události v minulosti, příběhy Slavné osobnosti
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	pojmenuje běžné zdravotní problémy a jejich příznaky, popíše zdravý životní styl	Péče o zdraví, nemoci, návštěva lékaře
	popíše exkurze a školní aktivity související s oborem	Svět práce, můj obor v praxi, školní exkurze (ESP)
	tvoří otázky, rozliší tázací zájmena	tvoření informačních otázek, tázací zájmena
komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	rozliší použití prostého a průběhového přítomného času	přítomný čas prostý a průběhový

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
	rozliší použití, zápor a otázku u „have“ a „have got“	„have/have got“
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	tvoří minulý čas prostý a průběhový, rozliší je při použití, vyjádří děj v minulosti	minulý čas prostý a průběhový
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	zapisuje, čte a vhodně používá časové výrazy	časové výrazy
	používá vhodné výrazy pro množství	vyjadřování kvantity
	rozliší použití zájmen	zájmena
	odvozuje a používá příslovce	příslovce
	aplikuje základní pravidla užívání členů	člen určitý a neurčitý
	tvoří a vhodně používá předpřítomný čas, rozliší použití předpřítomného času a minulého času, vhodně používá předložky „since, for“	předpřítomný čas, předložky “since, for“
	rozliší a zdůvodní použití činného a trpného rodu, tvoří a používá trpný rod	rod trpný, přičestí trpné
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	vyjádří modalitu – smět, muset, moci, atd.	modální slovesa
komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	vhodně vyjádří své plány do budoucna různým způsobem	vyjadřování budoucnosti
komunikuje s jistotou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	rozliší a používá základní slovesné vazby	gerundium, infinitiv
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	tvoří podstatná jména skládáním, tvoří slova podobného a opačného významu	složená podstatná jména, synonyma, antonyma
	rozliší časové spojky, tvoří podmínkové a časové věty (1. typ podmínky)	časové a podmínkové věty I
	tvoří podmínková souvětí 2. typu, rozliší podmínku v	podmínkové věty II

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
	budoucnosti a přítomnosti	
	osvojí si základní frázová slovesa	frázová slovesa
	rozliší mezi užíváním „so, such“	„so, such“
	napíše neformální i formální dopis/mail, vyplní formulář	písemná komunikace a administrativa, formulář, formální i neformální dopis/mail
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	osvojí si další řečové dovednosti, omluví se, navrhne, požádá, poděkuje, vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti	omluva, pokyny, instrukce, žádost, návrh
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		zdvořilostní obraty
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci		
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		
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	dovede vyhledat a sdělit hlavní myšlenky či informace z přečteného či vyslechnutého textu i odborného	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, práce s časopisy)
porozumí školním a pracovním pokynům		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	přečte a porozumí přečtenému uměleckému dílu (adaptovaná četba)	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, práce s časopisy)
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	odhaduje význam neznámých slov	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, práce s časopisy)
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Žák je veden k tomu, aby chápal a respektoval nutnost ekologického chování, poznával problémy života lidí v jiných zemích.		
Člověk a svět práce		
Žák je veden k tomu, aby se dokázal prezentovat při vstupu na trh práce, sestavit žádost o zaměstnání, odpovědět na inzerát, napsat průvodní dopis.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> <li>● Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	rozšíří si a používá slovní zásobu týkající se informačních technologií, prezentuje své využívání počítače a práci s ním, diskutuje o nebezpečích	Člověk a svět, vynálezy, informační technologie
přeloží text a používá slovníky i elektronické	pojmenuje profese, diskutuje o výhodách různých povolání, vyjmenuje organizace svého kraje, související s oborem; stručně definuje obsah jejich činnosti	Svět práce (ESP)
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	vyjmenuje a zařadí sporty, prezentuje svůj vztah k sportovním aktivitám, popíše pravidla vybraného sportu	Sporty a volný čas

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
vlastních zálib		
	seznámí se s životem a dílem W. Shakespeara, charakterizuje jeho dílo, prezentuje dílo „Romeo a Julie“, prezentuje svého oblíbeného spisovatele, hudebníka, atd.	Kultura a umění, knihy a filmy, významné osobnosti – W. Shakespeare
	používá zeměpisné slovní názvy, prezentuje Českou republiku, poradí cizinci	Svět kolem nás, Česká republika
	podá základní historické a kulturní informace o Praze a informace na základě exkurzí spojených s oborem studia,	Významná města, Praha - hlavní město České republiky
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 život ve městě, vyjmenuje služby, které využívá, vede jednoduchou konverzaci v oblasti služeb	Život ve městě, služby
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	prezentuje tradice a zvyky v České republice, porovná je s tradicemi v anglicky mluvících zemích	Zvyky, tradice, svátky, životní události
	rozliší a používá pomocná a významová slovesa	pomocná slovesa (do, be, have)
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	rozliší, tvoří a používá přítomný prostý, přítomný průběhový, minulý prostý a minulý průběhový čas	systemizace časových vazeb
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	tvoří slova pomocí předpon a přípon	odvozování slov
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	rozumí symbolům užívaným při opravách, opraví si své chyby podle grafických symbolů	opravování chyb
	tvoří a použije trpný rod	trpný rod přítomný
	rozliší a používá základní a řadové číslovky, vyjádří a zapíše datum	číslovky a data
	rozliší stavová slovesa	dějová a stavová slovesa
	tvoří předminulý čas a rozlišuje slovesné časy (minulý, předminulý)	předminulý čas
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	vyjádří opakovaný děj v minulosti	used to
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní	správně a vhodně používá ustálená slovní spojení	ustálená slovní spojení

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
specifika daných zemí		
	rozliší modalitu	modální slovesa (have to, can, be allowed to, should, must)
	rozliší vyjadřování plánované a neplánované budoucnosti, použití přítomného času prostého pro jízdni řády, rozvrhy	vyjadřování budoucnosti (will, going to, přítomný čas prostý)
	používá ustálená slovní spojení	slovní spojení
	rozliší vztažná zájmena, tvoří a používá vztažné věty	vztažná zájmena, vztažné věty
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	zná a rozliší strukturu formálního a neformálního kratšího i delšího písemného projevu	žádost, výzva, nabídka, vzkaz, pozvánka, rezervace, formulář popis, článek do školního časopisu
ověří si i sdělí získané informace písemně	sestaví kratší i delší písemný projev	žádost, výzva, nabídka, vzkaz, pozvánka, rezervace, formulář popis, článek do školního časopisu
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	porozumí obsahu souvislejšího projevu i dialogu rodilých mluvčích i v rychlejším tempu	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
ověří si i sdělí získané informace písemně		
porozumí školním a pracovním pokynům		
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem		
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	přečte umělecké dílo a porozumí mu (adaptovaná četba)	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	dokáže písemně zaznamenat hlavní myšlenky a informace z delšího přečteného i vyslechnutého textu i odborného	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
nebo přečtené		
vyjádří písemně svůj názor na text		
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	dokáže odhadnout význam neznámých slov v kontextu	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření		
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem		
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Žák je veden k tomu, aby chápal a respektoval nutnost ekologického chování.		
Člověk a svět práce		
Žák je veden k tomu, aby se dokázal prezentovat při vstupu na trh práce, sestavit žádost o zaměstnání, odpovědět na inzerát, napsat průvodní dopis.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	podá informace o své školní praxi a popíše typický pracovní den, prezentuje základní fakta spojená s oborem vzdělání	Svět práce (ESP)
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
dodržuje základní pravopisné normy v písemném	opraví chyby podle grafických symbolů	opravování chyb

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
projevu, opravuje chyby		
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem	prezentuje základní geografická, sociální a kulturní fakta o Velké Británii, Londýně a Spojených státech, vnímá odlišnosti mezi britskou a americkou angličtinou	Život v anglicky mluvících zemích Velká Británie, Londýn, Spojené státy
sdělí a zdůvodní svůj názor	pojmenuje problémy současné společnosti, diskutuje o problémech -náctiletých, vyjádří svůj názor na charitu a dobrovolnictví	Společenské problémy, problémy mladých lidí, charita
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače	vede cílený rozhovor	Mezilidské vztahy, obtížné situace v jednání s lidmi
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		
zapojí se do hovoru bez přípravy		
sdělí a zdůvodní svůj názor	pojmenuje základní média, diskutuje o jejich funkci a objektivitě, vyjádří postoj	Média Názory a stanoviska
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	osvojí si nová frázová slovesa, dokáže je vhodně použít, zná přiměřené množství idiomů	frázová slovesa, idiomy
	rozliší, tvoří a používá předpřítomný čas prostý a průběhový	předpřítomný čas prostý a průběhový
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	utřídí si příslovce, jejich postavení ve větě	příslovce
	rozliší použití gerundia a infinitivních vazeb	gerundium, infinitivní vazby
zaznamená vzkazy volajících	zná způsob zapisování i čtení číselných výrazů	číselné výrazy
	rozliší modalitu v minulosti	modalita
	rozliší 2. typ podmínkové věty	podmínkové věty (2. typ)
	rozliší a používá zvrtná, neurčitá a přivlastňovací zájmena	zvrtná zájmena, neurčitá zájmena

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
	zná základní pravidla používání členů	členy
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	tvoří podstatná jména skládáním	složená podstatná jména
ověří si i sdělí získané informace písemně	správně reprodukuje tvrzení, otázky, rozkazy, rady, žádosti formou nepřímé řeči	nepřímá tvrzení, otázka, žádost, prosba, rozkaz
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek		
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	dokáže spojovat věty v souvětí vhodnými spojkami	spojky
vyjádří písemně svůj názor na text	v delším písemném projevu popíše osobu, vyjádří na ni svůj názor, zdůvodní jej, vypráví příběh, vytvoří úvahu	vypravování, popis, úvaha (fakta a názory)
	sestaví životopis, napíše průvodní dopis	životopis, průvodní dopis
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	porozumí obsahu souvislého ústního projevu i dialogu rodilých mluvčích v rychlém hovorovém tempu i s méně pečlivou výslovností	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
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		
porozumí školním a pracovním pokynům	čte s porozuměním texty se stupňující se náročností, umí se orientovat v různých typech textů včetně vlastního oboru	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené		
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	dokáže odhadnout význam neznámých slov v kontextu	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
ověří si i sdělí získané informace písemně	je schopen využívat různých typů čtení (orientační, informativní, studijní) podle daného účelu, přeloží text	průběžná práce s textem (včetně odborného, ESP) a poslech (adaptovaná četba, časopisy)
přeloží text a používá slovníky i elektronické		
uplatňuje různé techniky čtení textu		
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Žák je veden k tomu, aby chápal a respektoval nutnost ekologického chování, poznával problémy života lidí v jiných zemích.		
Člověk a svět práce		
Žák je veden k tomu, aby se dokázal prezentovat při vstupu na trh práce, sestavit žádost o zaměstnání, odpovědět na inzerát, napsat průvodní dopis.		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

### 6.3 Německý jazyk

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	Německý jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	<p>Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání. Rozšiřuje a prohlubuje komunikativní kompetenci žáků a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování.</p> <p>Ve výuce je kladen důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nutné používat i metody k propojení školního prostředí s reálným prostředím existujícím mimo školu – využití multimediálních programů a internetu, organizování výukových i poznávacích zájezdů, zapojování žáků do projektů a soutěží.</p> <p>Výuka německého jazyka si klade dva cíle. Komunikativní cíl daný specifikou předmětu vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, výchovně vzdělávací cíl přispívá k formování osobnosti a učí toleranci k hodnotám jiných národů.</p> <p>Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata. Žák by měl volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovat s cizojazyčným textem, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností.</p>

Název předmětu	Německý jazyk
<p>Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)</p>	<p>Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní a rozvíjení přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie, mluvnice, zvukové a grafické stránky jazyka.</p> <p>Výuka probíhá podle možností školy převážně v jazykových učebnách nebo v kmenových třídách. Nejčastější formou je výuky je vyučovací hodina. Vyučující využívá autodidaktické metody, dialogické slovní metody, diskuse, brainstorming, různé motivační metody - zařazení her a soutěží, simulačních metod, prezentace studentů s cílem vypěstovat u studentů potřebu dorozumět se s mluvčími z daných jazykových oblastí.</p> <p>Vyučující klade důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu a vede studenty k osvojování různých technik samostatného učení a individuální práce odpovídající jejich schopnostem. Součástí výuky je využívání audiovizuální techniky.</p> <p>V pojetí výuky je nutné akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků.</p>
<p>Integrace předmětů</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce</li> </ul>
<p>Mezipředmětové vztahy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika</li> </ul>
<p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p>	<p><b>Komunikativní kompetence:</b>                  Student je veden k tomu, aby byl schopen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* vyjadřovat se přiměřeně komunikační situaci a vhodně se prezentovat v souladu s pravidly daného kulturního prostředí,</li> <li>* formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,</li> <li>* zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty podle požadavků,</li> <li>* zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů,</li> <li>* dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci,</li> <li>* chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění,</li> <li>* vyjadřovat své názory a postoje, respektovat názory druhých.</li> </ul> <p><b>Kompetence k učení:</b>                  Žák je veden k tomu, aby byl schopen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,</li> <li>* uplatňovat různé techniky práce s textem, umět vyhledávat a zpracovávat informace,</li> <li>* využívat ke svému učení různé informační zdroje,</li> <li>* sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení.</li> </ul> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b></p>

Název předmětu	Německý jazyk
	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* porozumět zadání úkolu a volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.</li> </ul> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b></p> <p>Žák je připraven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,</li> <li>* pracovat v týmu,</li> <li>* reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování , přijímat radu i kritiku,</li> <li>* nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám.</li> </ul> <p><b>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:</b></p> <p>Žák je veden k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* znal alternativy uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnavatelů na jazykové znalosti,</li> <li>* dokázal se písemně (strukturovaný životopis, žádost o zaměstnání) i verbálně (pohovor před vstupem do zaměstnání) vyjádřit při vstupu na trh práce,</li> <li>* měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomoval si význam celoživotního učení.</li> </ul> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> </ul>

Název předmětu	Německý jazyk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Způsob hodnocení žáků	<p>Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, event. procentuálního vyjádření.</p> <p>Kromě kratších průběžných testů informačního charakteru pro zjištění úrovně kompetencí, jsou v každém ročníku povinně zařazeny dvě písemné práce (1 za pololetí). Na konci každého ročníku následuje závěrečný srovnávací test, který studentům umožní relativně přesně si ověřit výsledky, kterých v jazykovém vzdělávání dosáhli.</p> <p>Základní formou hodnocení výsledků vzdělávání je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1 – 5. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.</p>

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	1.Řečové dovednosti
	uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	poslech či video s porozuměním
	odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	čtení a práce s textem
	nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	mluvení zaměřené situačně i tematicky

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	porozumí školním a pracovním pokynům	2.Jazykové prostředky
	čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	výslovnost
	přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do hovoru bez přípravy	slovní zásoba a její tvoření
	vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	gramatika - rod podstatných jmen, člen, osobní zájmena v 1. pádě, časování sloves v přítomném čase, tykání a vykání, slovosled – věta oznamovací a tázací, skloňování podstatných jmen v jednotném čísle (1. a 4. pád), přivlastňovací zájmena mein, dein, přídavné jméno v přísudku, číslovky 0-100, časování nepravidelných sloves, neurčité zájmeno kein, tvar ich möchte
	vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti	gramatika - rod podstatných jmen, člen, osobní zájmena v 1. pádě, časování sloves v přítomném čase, tykání a vykání, slovosled – věta oznamovací a tázací, skloňování podstatných jmen v jednotném čísle (1. a 4. pád), přivlastňovací zájmena mein, dein, přídavné jméno v přísudku, číslovky 0-100, časování nepravidelných sloves, neurčité zájmeno kein, tvar ich möchte
	při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	grafická podoba jazyka a pravopis: diktát, zpracování textu v podobě osnovy, výpisků
	vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	3 Tematické okruhy: první kontakty, rodina, volný čas, sport, nakupování.
	domluví se v běžných situacích, získá a poskytne informace	jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhoru
	vyplní jednoduchý neznámý formulář	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	komunikuje a používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných temat. okruhů - osobní život, každodenní život - škola, rodinný život, jiné národnosti	3 Tematické okruhy: první kontakty, rodina, volný čas, sport, nakupování.
	dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu	grafická podoba jazyka a pravopis: diktát, zpracování

Německý jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		textu v podobě osnovy, výpisků
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Německý jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	1.Řečové dovednosti
	vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	poslech či video s porozuměním
	rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	čtení a práce s textem
	odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	2.Jazykové prostředky
	porozumí školním a pracovním pokynům	výslovnost
	čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	slovní zásoba a její tvoření
	přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do hovoru bez přípravy	gramatika - vlastní jména osob, číslovky 100-1000, spojení es gibt, zápor nein, nicht, kein, záporná

Německý jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		předpona un-, časování mögen v přítomném čase, označení míry, hmotnosti a množství, časové údaje, časování způsobových sloves, slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou
	vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	gramatika - vlastní jména osob, číslovky 100-1000, spojení es gibt, zápor nein, nicht, kein, záporná předpona un-, časování mögen v přítomném čase, označení míry, hmotnosti a množství, časové údaje, časování způsobových sloves, slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou
	při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	grafická podoba jazyka a pravopis:diktát, zpracování textu v podobě osnovy, výpisků
	vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	3 Tematické okruhy: bydlení, domov, denní režim, zdraví a životní styl, stravování.
	požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, apod.
	vyplní jednoduchý neznámý formulář	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	komunikuje a používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných temat. okruhů - osobní život,každodenní život - škola,rodinný život, jiné národnosti	3 Tematické okruhy: bydlení, domov, denní režim, zdraví a životní styl, stravování.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby uměl jednat s lidmi, diskutovat, hledat kompromisní řešení, byl tolerantní a respektoval tradice a zvyklosti daného sociokulturního prostředí.		

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> <li>● Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> </ul>	

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitální kompetence</li> </ul>	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	1.Řečové dovednosti
	vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	2.Jazykové prostředky výslovnost
	odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	poslech či video s porozuměním
	nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	poslech či video s porozuměním
	porozumí školním a pracovním pokynům	poslech či video s porozuměním
	čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	čtení a práce s textem
	přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do hovoru bez přípravy	zpracování textu v podobě osnovy, výpisků, poznámky atd.
	vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	vyplní jednoduchý neznámý formulář	grafická podoba jazyka a pravopis:diktát
	komunikuje a používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných temat. okruhů - osobní život,každodenní život - škola,rodinný život, jiné národnosti	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	používá stylisticky vhodné obraty umožňující	3 Tematické okruhy: přátelé, každodenní situace,

Německý jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	nekonfliktní vztahy a komunikaci	počasí, doprava, orientace ve městě, móda.
	používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	slovní zásoba a její tvoření
	rozpozná význam obecných sdělení a hlášení	jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, apod.
	uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	gramatika - skloňování podstatných jmen (1., 3. a 4. pád), zájmena wer a was, předložky se 3. pádem, předložka in, skloňování přivlastňovacích zájmen, datum, časování sloves einladen a basteln, rozkazovací způsob, předložky se 4. pádem, shoda podmětu s přísudkem, skloňování osobních zájmen, stupňování
	vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	grafická podoba jazyka a pravopis:diktát
	prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	3 Tematické okruhy: přátelé, každodenní situace, počasí, doprava, orientace ve městě, móda.

Německý jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	1.Řečové dovednosti

Německý jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	poslech či video s porozuměním
	odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	čtení a práce s textem
	nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	čtení a práce s textem
	porozumí školním a pracovním pokynům	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do hovoru bez přípravy	mluvení zaměřené situačně i tematicky
	vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	2.Jazykové prostředky
	při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	3 Tematické okruhy: stravování, bydlení, povolání, denní režim, prázdniny a dovolená.
	vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí	gramatika - časování slovesa wissen v přítomném čase, časování haben a sein v préteritu, podmět man a es, neurčité zájmeno kein, zápor nichts, předložky se 3. a 4. pádem, perfektum, spojky und, aber, oder, předložky s geografickými názvy, předložky s časovými údaji
	požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení	gramatika - časování slovesa wissen v přítomném čase, časování haben a sein v préteritu, podmět man a es, neurčité zájmeno kein, zápor nichts, předložky se 3. a 4. pádem, perfektum, spojky und, aber, oder, předložky s geografickými názvy, předložky s časovými údaji
	vyplní jednoduchý neznámý formulář	zpracování textu v podobě osnovy, výpisků, poznámky atd.
	komunikuje a používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných temat. okruhů - osobní život,každodenní život -	výslovnost

Německý jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	škola, rodinný život, jiné národnosti	
	používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	slovní zásoba a její tvoření
	používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru	slovní zásoba a její tvoření
	rozpozná význam obecných sdělení a hlášení	slovní zásoba a její tvoření
	uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	gramatika - časování slovesa wissen v přítomném čase, časování haben a sein v préteritu, podmět man a es, neurčité zájmeno kein, zápor nichts, předložky se 3. a 4. pádem, perfektum, spojky und, aber, oder, předložky s geografickými názvy, předložky s časovými údaji
	vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	grafická podoba jazyka a pravopis: diktát, dopis, vyprávění
	prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	3 Tematické okruhy: stravování, bydlení, povolání, denní režim, prázdniny a dovolená.
	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	jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, apod.

## 6.4 Základy společenských věd

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

Název předmětu	Základy společenských věd
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit žáka se společenskými, hospodářskými, politickými a politickými aspekty současného života, psychologickými, etickými a právními kontexty mezilidských vztahů tak, aby žák dokázal získané znalosti a dovednosti z těchto oblastí využít v praktickém životě. Směřuje nejen k poznatkům a dovednostem, ale také k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, k tomu, aby z nich byli slušní lidé a jednali zodpovědně vzhledem k sobě, ale také veřejnému zájmu. Učí je rozumět světu, v němž žijí, učí je kriticky myslet a nenechat se manipulovat.</p> <p>Předmět navazuje na výchovu k občanství na základní škole a hlouběji ji rozvíjí na středoškolské úrovni. Opírá se o poznatky z dějepisu a zeměpisu, neboť s těmito vyučovacími předměty úzce souvisí.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Předmět zahrnuje učivo, které spadá do několika společenskovědních disciplín. Zahrnuje problematiku z oboru psychologie, sociologie, politologie, práva a filozofie. V problematice psychologie je žák veden k pochopení sebe sama jako jedinečné osobnosti, ale i druhých lidí. Obsahuje také problematiku náročných životních situací, zásad úspěšné mezilidské komunikace a prevenci duševních poruch.</p> <p>V problematice sociologie je žák veden ke schopnostem porozumět sobě jako účastníku sociálních vztahů a členu společenských skupin, zejména manželství a rodiny. Zahrnuje také problematiku sociálně patologických jevů a problémy spojené s procesem globalizace.</p> <p>Okruh politologie seznamuje žáka s tematikou státu, významem státních symbolů a fungování demokratického politického systému v ČR a participaci občanů na něm. Žák si má uvědomit význam ochrany lidských práv a seznámit se s organizacemi na jejich ochranu.</p> <p>Oblast práva má za úkol poskytnout žákům orientaci v právním systému ČR.</p> <p>Tematický okruh filozofie umožňuje žákům poznat filozofické problémy a jejich řešení v rámci různých filozofických škol od antiky až po současnost.</p>

Název předmětu	Základy společenských věd
	<p>Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí  Vzdělávání budeme směřovat k tomu, aby žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* jednal zodpovědně ve vztahu k druhým i sobě samému</li> <li>* ctil život jako jedinečnou hodnotu, ctil základní duchovní i materiální hodnoty, na kterých vznikla evropská civilizace</li> <li>* ochraňoval životní prostředí</li> <li>* jednal šetrně v ekonomické i ekologické oblasti</li> <li>* byl schopen přijmout zodpovědnost za všechny své činy</li> <li>* zaujal aktivní postoj při řešení problémů</li> <li>* nejednal sobecky, ale nezištně ve prospěch druhých</li> <li>* jednal zodpovědně a choval se slušně</li> <li>* byl funkčně gramotný, třídil informace a vhodně je používal</li> <li>* ctil základní pravidla společenského chování, respektoval a ochraňoval lidská práva</li> <li>* vedl zdravý způsob života a vážil si svého zdraví</li> </ul> <p>Z vyučovacích metod jsou používány nejčastěji metody frontální a skupinové, popř. individuální. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání informací a jejich kritickému hodnocení na dané úrovni.  Hodinová dotace je tři hodiny týdně v průběhu třetího a čtvrtého ročníku studia.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Společenskovědní vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomika</li> <li>• Anglický jazyk</li> <li>• Dějepis</li> <li>• Český jazyk a literatura</li> <li>• Tělesná výchova</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b>  Vede studenty k následujícím kompetencím:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;</li> <li>- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;</li> <li>- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;</li> <li>- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí; – sledovat a</li> </ul>

Název předmětu	Základy společenských věd
	<p>hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b>  Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;</li> <li>– uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;</li> <li>– volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;</li> <li>– spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).</li> </ul> <p><b>Komunikativní kompetence:</b>  Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;</li> <li>– formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;</li> <li>– účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;</li> <li>– vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování</li> </ul> <p><b>Občanské kompetence a kulturní povědomí:</b>  Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s trvale udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;</li> <li>– dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;</li> <li>– jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;</li> <li>– uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní</li> </ul>

Název předmětu	Základy společenských věd
	<p>identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;</li> <li>– chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;</li> <li>– uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;</li> <li>– podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.</li> </ul> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojí digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Některé výstupy RVP realizovány v hodinách dějepisu
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Při určování stupně prospěchu se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, kterých žák dosáhl za celé klasifikační období. Na začátku klasifikačního období seznámí učitel žáky s pravidly a podmínkami klasifikace.

Základy společenských věd	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Občanské kompetence a kulturní povědomí</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita, ...)	1.Člověk jako občan
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance		
posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována		
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;	2.Člověk a svět (praktická filozofie)
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	- objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat	1.Člověk jako občan
	- dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	1.Člověk jako občan
	- dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva praktické filozofie;	2.Člověk a svět (praktická filozofie)
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	- charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb	1.Člověk jako občan
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	- dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty;	1.Člověk jako občan
uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy	- uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy	1.Člověk jako občan
vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika	- debatuje o praktických filozofických a etických	2.Člověk a svět (praktická filozofie)

Základy společenských věd	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
	otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění);	
	- vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo politickým extremismem	1.Člověk jako občan
	- vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	1.Člověk jako občan
charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	- vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnuté omezující práva a svobody jiných lidí	1.Člověk jako občan
	- uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu,	1.Člověk jako občan
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
<b>Člověk a životní prostředí</b>		
<p>Součástí učiva je podpora gramotnosti pro udržitelnost rozvoje, jenž zahrnuje systém znalostí o zákonitostech přírody, o vztazích člověka k prostředí, o současných globálních a regionálních problémech lidstva, o možnostech a způsobech jejich řešení prostředky ekonomickými, sociálně právními, vědeckými a technickými za aktivní účasti občanů a jejich vzájemné spolupráce na místní, regionální a globální úrovni.</p> <p>Zahrnuty jsou možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje).</p>		
<b>Člověk a svět práce</b>		
<p>V rámci učiva jsou žáci vedeni k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře Pomáhá žáky orientovat ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučit je hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady, seznamuje je s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání.</p> <p>Učí žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představ, posuzují informace o vzdělávací nabídce, učí se v ní orientovat a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů.</p> <p>Dokáže se pohybovat ve světě práva, má základní znalosti a umí je prakticky použít.</p>		
<b>Občan v demokratické společnosti</b>		
<p>Předmět se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie</p> <p>Témata učiva ZSV splňují předpoklady požadavků na plnění tohoto průřezového tématu. K nejdůležitějším bodům patří:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* výchova k občanství</li> <li>* masová média</li> <li>* komunitní systém a politický systém</li> <li>* stát</li> <li>* soudobý svět</li> </ul>		

Základy společenských věd	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Občanské kompetence a kulturní povědomí</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	dovede vymezit základní charakteristiky psychologických věd;	1. Člověk a osobnost 3. Člověk a právo
charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb	- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	3. Člověk a právo
uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu		
vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem		
vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů	vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů	3. Člověk a právo
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika	- rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření	2. Člověk v lidském společenství
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti		
	- získá celistvý pohled na člověka;	1. Člověk a osobnost
	- vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	2. Člověk v lidském společenství
popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství	- popíše soustavu soudů ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství	3. Člověk a právo
	- řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů	2. Člověk v lidském společenství

Základy společenských věd	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	- interpretuje, jak probíhá proces poznávání;	1. Člověk a osobnost
vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- 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	2. Člověk v lidském společenství
vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	3. Člověk a právo
	- orientuje se v biologické a sociální determinaci lidské psychiky;	1. Člověk a osobnost
objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě	2. Člověk v lidském společenství
dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování 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 popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek	- popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek	2. Člověk v lidském společenství
	- rozliší základní myšlenkové operace a druhy poznání;	1. Člověk a osobnost
charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) objasní způsoby ovlivňování veřejnosti vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	- debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	2. Člověk v lidském společenství

Základy společenských věd	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace	- dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace	2. Člověk v lidském společenství
navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování		
	- rozpozná význam pozornosti při vnímání a učení člověka;	1. Člověk a osobnost
objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat	- posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	2. Člověk v lidském společenství
	- 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	3. Člověk a právo
	- popíše a odliší jednotlivé procesy paměti; vysvětlí proces zapomínání a zásady efektivního učení;	1. Člověk a osobnost
objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	- objasní postavení církví a věřících v ČR, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty	2. Člověk v lidském společenství
charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...)	- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání apod.	3. Člověk a právo
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.		
objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat		
	- popíše jednotlivé etapy lidského života;	1. Člověk a osobnost
	- orientuje se v náročných životních; situacích člověka /stres, frustrace, deprivace/, umí rozpoznat jejich příčiny způsoby řešení těchto situací;	1. Člověk a osobnost
	- uvědomí si význam zdravého duševního vývoje a duševního zdraví.	1. Člověk a osobnost

Základy společenských věd	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Předmět se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie Témata učiva ZSV splňují předpoklady požadavků na plnění tohoto průřezového tématu. K nejdůležitějším bodům patří:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* výchova k občanství</li> <li>* masová média</li> <li>* komunitní systém a politický systém</li> <li>* stát</li> <li>* soudobý svět</li> </ul>		

## 6.5 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, filosofie, politologie, zeměpisu. Dějepisné učivo tvoří systémový výběr, přičemž národní dějiny jsou prezentovány v souvislostech evropských a světových dějin, v rámci tematických celků a při zachování chronologického postupu, tak aby žáci pochopili mechanismy a zákonitosti společenského vývoje. Dějiny studovaného oboru jsou zmiňovány zejména v rámci kapitol o rozvoji vědy a techniky, blíže se s nimi žáci seznamují v odborných předmětech.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu)	Vyučovací předmět dějepis se učí 2 hodiny v prvním ročníku. Navazuje na učivo základní školy a rozvíjí ho. Úzce souvisí s předměty základy společenských věd, český jazyk a literatura, navazuje na ně.

Název předmětu	Dějepis
důležité pro jeho realizaci)	<p>V tematickém celku člověk v dějinách seznamuje studenty s dějinami Čech v kontextu mezinárodních dějin. V tematickém celku soudobý svět se studenti seznámí s rozmanitostmi a problémy dnešního světa. Vzdělávání budeme směřovat k tomu, aby žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* jednal zodpovědně ve vztahu k druhým i sobě samému</li> <li>* ctil život jako jedinečnou hodnotu, ctil základní duchovní i materiální hodnoty, na kterých vznikla evropská civilizace</li> <li>* ochraňoval životní prostředí, jednal šetrně v ekonomické i ekologické oblasti</li> <li>* byl schopen přijmout zodpovědnost za všechny své činy</li> <li>* zaujal aktivní postoj při řešení problémů</li> <li>* nejednal sobecky, ale nezištně ve prospěch druhých, jednal zodpovědně a choval se slušně</li> <li>* byl funkčně gramotný, třídil informace a vhodně je používal</li> <li>* ctil základní pravidla společenského chování, respektoval a ochraňoval lidská práva</li> </ul> <p>Strategie výuky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* výklad, řízený rozhovor</li> <li>* aktivizační metody: skupinová práce, analýza dokumentu, referáty</li> <li>* samostatná práce s textem a mapou</li> <li>* prezentace výsledků individuální i týmové práce ústní nebo písemnou formou</li> <li>* samostatné vyhledávání informací (knihovna, internet)</li> <li>* exkurze: muzeum města Ústí nad Labem</li> <li>* kooperativní učení</li> </ul>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Společenskovědní vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomika</li> <li>• Základy společenských věd</li> <li>• Český jazyk a literatura</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Občanské kompetence a kulturní povědomí:</b> Absolventi budou vychováni k tomu, aby dokázali: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním , ale i ve veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu,</p>

Název předmětu	Dějepis
	<p>přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;                      zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;                      chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;                      uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život ;                      uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;                      podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah</p> <p><b>Kompetence k učení:</b>                      Absolventi by měli:                      – mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;                      – uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;                      – s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;                      – využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;                      – sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;                      – znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b>                      Absolventi by měli:                      - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému;                      – uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;                      – volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;                      – spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b>                      Absolventi by měli:                      – vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;                      – formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;                      – účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;</p>

Název předmětu	Dějepis
	<p>– dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;  – zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);  – vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b>  Absolventi by měli:  – posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;  – stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;  – reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku; – ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;  – pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;  – přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;  – podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;  – přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.</p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje</li> </ul>

Název předmětu	Dějepis
	<p>společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Část výstupů je plněna v předmětu základy společenských věd
Způsob hodnocení žáků	<p>Hodnotí se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* samostatné, správné a logické vyjadřování</li> <li>* práce s historickou mapou a dokumentem</li> <li>* aplikace obecných poznatků na dějiny regionů</li> <li>* kultivovanost verbálního projevu</li> <li>* sebehodnocení vlastní práce</li> </ul> <p>Vychází z klasifikačního řádu a zahrnuje individuální přístup. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží zejména písemné a ústní zkoušení. Žáci jsou hodnoceni na základě samostatné práce i práce ve skupinách a aktivity v hodinách. Podstatná je také úroveň předloženého ročníkového projektu</p>

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Občanské kompetence a kulturní povědomí</li> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
uveďte příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	- uveďte příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;	2. Starověk - starověké civilizace, jejich dědictví, kulturní přínos; - kultura, judaismus a křesťanství
popíše základní – revoluční změny ve středověku a	- popíše základní - revoluční změny ve středověku;	3. Středověk

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
raném novověku		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stát, společnost, křesťanská církev, kultura;</li> <li>- charakter středověké společnosti;</li> <li>- papežství a císařství;</li> <li>- příklady raně středověkých států;</li> <li>- počátky české státnosti a vývoj č. státu</li> <li>- vznik „národních států“ - nejvýznamnější konflikty;</li> <li>- románská, gotická kultura.</li> </ul>
popíše evropskou koloniální expanzi	- objasní nerovnoměrnost vývoje v Evropě, různost politických systémů, vyloží příslušné pojmy;	<p>4. Raný novověk (16. - 18. století)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- humanismus a renesance;</li> <li>- objevné plavby a jejich důsledky;</li> <li>- český stát</li> <li>- reformace a protireformace;</li> <li>- nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé</li> <li>- druhy politických systémů;</li> <li>- baroko a rekatolizace;</li> <li>- osvícenství.</li> </ul>
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská a národní práva a vznik občanských společností.	<p>5. Novověk- 19. století – počátek 20. století</p> <p>velké občanské revoluce společnost a národy modernizace společnosti modernizovaná společnost a jedinec</p>
<p>objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu</p> <p>popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce</p>	- zná charakter obou světových válek	<p>6.Moderní dějiny – 20. století</p> <p>vztahy mezi velmocemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou;</li> <li>- české země za světové války, demokracie a diktatura</li> <li>- Československo v meziválečném období;</li> <li>- autoritativní a totalitní režimy;</li> <li>- velká hospodářská krize;</li> <li>- mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce;</li> <li>- kultura a umění v meziválečném období;</li> </ul>

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		- druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
popíše projevy a důsledky studené války	- popíše projevy a důsledky studené války	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
popíše funkci a činnost OSN a NATO	- popíše rozčlenění světa, mezinárodní struktury, NATO, EU	7.Soudobý svět -rozmanitost soudobého světa -integrace a dezintegrace Česká republika a svět
popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství		
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace		
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	- orientuje se v historii chemie – uvede její významné mezníky a osobnosti - vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	8.Dějiny studovaného oboru - ucelený nástin dějin studovaného oboru Projekt: příspěvky k dějinám studovaného oboru – chemie.
dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva	- objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejich výkladů.	1. Úvod do studia dějepisu - význam poznávání minulosti, variabilita výkladů minulosti; - problematičnost periodizace dějin
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů		

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		- pomocné vědy historické
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	- popíše typy starověkých států.	2. Starověk - starověké civilizace, jejich dědictví, kulturní přínos; - kultura, judaismus a křesťanství
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	- charakterizuje obecně středověkou společnost, kulturu, umění	3. Středověk - stát, společnost, křesťanská církev, kultura;
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění		- charakter středověké společnosti; - papežství a císařství; - příklady raně středověkých států; - počátky české státnosti a vývoj č. státu - vznik „národních států“ - nejvýznamnější konflikty; - románská, gotická kultura.
popíše evropskou koloniální expanzi	- charakterizuje vývoj českého státu v rámci habsburské monarchie;	4. Raný novověk (16. - 18. století) - humanismus a renesance; - objevné plavby a jejich důsledky; - český stát - reformace a protireformace; - nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé - druhy politických systémů; - baroko a rekatolizace; - osvícenství.
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci	- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;	5. Novověk- 19. století – počátek 20. století velké občanské revoluce společnost a národy modernizace společnosti modernizovaná společnost a jedinec
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách	- vysvětlí konflikty v soudobém světě	7.Soudobý svět -rozmanitost soudobého světa -integrace a dezintegrace Česká republika a svět
dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva	- seznámí se s vědami, které pomáhají v historické práci	1. Úvod do studia dějepisu - význam poznávání minulosti, variabilita

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty		výkladů minulosti; - problematičnost periodizace dějin - pomocné vědy historické
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů		
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	- objasní vznik a vývoj středověkých států;	3. Středověk - stát, společnost, křesťanská církev, kultura; - charakter středověké společnosti; - papežství a císařství; - příklady raně středověkých států; - počátky české státnosti a vývoj č. státu - vznik „národních států“ - nejvýznamnější konflikty; - románská, gotická kultura.
popíše evropskou koloniální expanzi	- popíše změny ve vědě, hospodářství a společnosti;	4. Raný novověk (16. - 18. století) - humanismus a renesance; - objevné plavby a jejich důsledky; - český stát - reformace a protireformace; - nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé - druhy politických systémů; - baroko a rekatolizace; - osvícenství.
popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol	- popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů v tehdejší společnosti;	4. Raný novověk (16. - 18. století) - humanismus a renesance; - objevné plavby a jejich důsledky; - český stát - reformace a protireformace; - nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé - druhy politických systémů; - baroko a rekatolizace; - osvícenství.
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých	- charakterizuje první československou republiku a srovná ji se situací za tzv. druhé republiky;	6. Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
vztahů		světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě	-objasní postavení České republiky ve světě i mezinárodních strukturách	7.Soudobý svět -rozmanitost soudobého světa -integrace a dezintegrace Česká republika a svět
vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách		
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	- vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti;	3. Středověk - stát, společnost, křesťanská církev, kultura; - charakter středověké společnosti; - papežství a císařství; - příklady raně středověkých států; - počátky české státnosti a vývoj č. státu - vznik „národních států“ - nejvýznamnější konflikty; - románská, gotická kultura.
popíše evropskou koloniální expanzi	- charakterizuje umění renesance a baroka;	4. Raný novověk (16. - 18. století) - humanismus a renesance; - objevné plavby a jejich důsledky; - český stát - reformace a protireformace; - nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé - druhy politických systémů; - baroko a rekatolizace;
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění		

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<p>charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus</p>	<p>- vysvětlí česko-německé vztahy;</p>	<p>- osvícenství.</p> <p>6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;</p>
<p>charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku</p> <p>objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo</p>	<p>- vysvětlí uspořádání světa po druhé světové válce a jeho důsledky pro Československo;</p>	<p>6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;</p>
<p>uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich</p>	<p>- uvede příklady projevů globalizace, debatuje o nich</p>	<p>7.Soudobý svět</p>

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
důsledcích		<ul style="list-style-type: none"> <li>-rozmanitost soudobého světa</li> <li>-integrace a dezintegrace Česká republika a svět</li> </ul>
popíše evropskou koloniální expanzi	- vysvětlí na příkladu nejdůležitějších reforem význam osvícenství.	4. Raný novověk (16. - 18. století) <ul style="list-style-type: none"> <li>- humanismus a renesance;</li> <li>- objevné plavby a jejich důsledky;</li> <li>- český stát</li> <li>- reformace a protireformace;</li> <li>- nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé</li> <li>- druhy politických systémů;</li> <li>- baroko a rekatolizace;</li> <li>- osvícenství.</li> </ul>
charakterizuje proces modernizace společnosti	- vysvětlí proces modernizace společnosti, objasní její sociální a politickou strukturu, zákonodárství;	4. Raný novověk (16. - 18. století) <ul style="list-style-type: none"> <li>- humanismus a renesance;</li> <li>- objevné plavby a jejich důsledky;</li> <li>- český stát</li> <li>- reformace a protireformace;</li> <li>- nerovnoměrný vývoj v Evropě, různé</li> <li>- druhy politických systémů;</li> <li>- baroko a rekatolizace;</li> <li>- osvícenství.</li> </ul>
charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus	- odliší státy demokratické a státy s totalitními nebo autoritativními režimy, srovná jednotlivé totality;	6.Moderní dějiny – 20. století <ul style="list-style-type: none"> <li>vztahy mezi velmocemi</li> <li>- rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou;</li> <li>- české země za světové války, demokracie a diktatura</li> <li>- Československo v meziválečném období;</li> <li>- autoritativní a totalitní režimy;</li> <li>- velká hospodářská krize;</li> <li>- mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce;</li> <li>- kultura a umění v meziválečném období;</li> <li>- druhá světová válka</li> </ul>

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo	- vysvětlí pojem studená válka, popíše její projevy a důsledky;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
charakterizuje proces modernizace společnosti	- uvede konkrétní příklady modernizace společnosti, zejména ze studovaného oboru;	5. Novověk- 19. století – počátek 20. století velké občanské revoluce společnost a národy modernizace společnosti modernizovaná společnost a jedinec
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize	- popíše projevy hospodářské krize a posoudí dopady;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech,

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	- charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho etapách a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR	- popíše mezinárodní vztahy v meziválečném období, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku	- popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi.	5. Novověk- 19. století – počátek 20. století velké občanské revoluce společnost a národy modernizace společnosti modernizovaná společnost a jedinec
popíše projevy a důsledky studené války	- popíše nejvýznamnější střety supervelmocí;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech,

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	- popíše dekolonizaci a problémy třetího světa;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
vysvětlí rozpad sovětského bloku	- vysvětlí rozpad sovětského bloku;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	- uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století, charakterizuje změnu životního stylu;	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	- charakterizuje umění 20. století na jeho typických ukázkách.	6.Moderní dějiny – 20. století vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa, pokus o jeho revizi první světovou válkou; - české země za světové války, demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období; - autoritativní a totalitní režimy; - velká hospodářská krize; - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; - kultura a umění v meziválečném období; - druhá světová válka svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě; - poválečné Československo;

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
<p>Člověk a životní prostředí</p> <p>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje; – získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> </ul> <p>Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:</p> <p>informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí</li> <li>– sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.</li> </ul> <p>Zahrnuje téma: současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů i biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví);</p>		
<p>Občan v demokratické společnosti</p> <p>Žáci jsou vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; – byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace</li> </ul> <p>. Obsah tématu a jeho realizace</p> <p>Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí: – komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství;</li> <li>– historický vývoj (především v 19. a 20. století);</li> <li>– stát, politický systém, politika, soudobý svět;</li> <li>– morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita; – potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.</li> </ul>		

## 6.6 Biologie

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	Biologie
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Hlavním cílem výuky biologie je formování vztahu k přírodě a uvědomění si možných rizik vyplývajících z nakládání s chemickými látkami. Podílí se na vytváření etických hodnot a estetického citění ve vztahu k živým organismům a jejich prostředí. Vede žáky ke zdravému životnímu stylu.</p> <p>Vyučovací předmět vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru biologie. Biologie je určena žákům prvního až čtvrtého ročníku oboru aplikovaná chemie. V předmětu biologie se žáci zabývají studiem živých soustav, zkoumají struktury a životní projevy organismů, jejich vzájemné vztahy i vztahy mezi živou a neživou přírodou. Biologické poznatky mají velký význam pro lidskou společnost především v oblasti výživy, zdravotnictví a ochrany přírody. Biologie přispívá k pochopení přírodních zákonitostí. Má úzký vztah k dalším přírodním vědám – chemii, fyzice, matematice a zeměpisu. Celým předmětem se prolíná téma ekologie a ochrana životního prostředí.</p> <p>V prvním ročníku je úvodní část věnována obecné biologii, další část je věnována charakteristikám a následnému systému základních forem života. Nejprve se popisují nejjednodušší „živé“ formy - viry, viroidy a priony, následují Prokaryota a Eukarya. Druhý ročník je věnován živočišné říši a Protistům. Třetí ročník se zabývá biologii člověka a genetikou a čtvrtý ročník je zaměřen na ekologii a ochranu životního prostředí.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Výuka je realizována formou výkladu učitelem, pokud to téma dovolí, především řízeným dialogem. Výuka musí navazovat na dosavadní znalosti žáka ze základní školy a na životní zkušenosti (pozorování přírody, návštěvy ZOO, přírodovědné dokumenty ad.). Většina hodin bude probíhat v učebnách s projektorem a přístupem k internetu. Proto budou veškeré informace doprovázeny obrazovým materiálem - ať už připravenými prezentacemi nebo sledováním mikroskopu s videovýstupem, či vyhledáváním informací na internetu. Součástí výuky je i pokus a pozorování, případně práce na herbáři v 1. ročníku a zpracování práce na zvolené téma ve 2. ročníku. V každém ročníku se uskuteční minimálně jedna exkurze s biologickou</p>

Název předmětu	Biologie
	<p>tématikou.                      Výuka probíhá v 1.až 4.ročníku v rozsahu 2 hodiny týdně.                      Během studia se mohou žáci zapojit do biologické olympiády, ekologické olympiády, Středoškolské odborné činnosti atd.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologické a ekologické vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tělesná výchova</li> <li>• Chemie</li> </ul>
<p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p>	<p><b>Kompetence k učení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;</li> <li>- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky</li> <li>- uplatňovat různé způsoby práce s textem</li> <li>- umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný</li> <li>- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a být schopen pořizovat si poznámky</li> <li>- přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;</li> </ul> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému</li> <li>- navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej</li> <li>- vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky</li> <li>- volit vhodné prostředky , pomůcky, studijní literaturu a metody vhodné pro splnění jednotlivých aktivit</li> <li>- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)</li> </ul> <p><b>Komunikativní kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;</li> <li>- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje</li> <li>- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování</li> <li>- porozumět běžné odborné terminologii</li> </ul> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b></p> <p>Absolventi by měli být schopni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok</li> <li>- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku</li> </ul>

Název předmětu	Biologie
	- pečovat o své fyzické i duševní zdraví
	<b>Vykonávat laboratorní činnosti:</b>
	<b>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:</b>
	<b>Digitální kompetence:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojí digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Poznatky získané v rámci předmětu biologie mohou žáci uplatnit v rámci biologicko- ekologické praxe ve 3. ročníku. Výuka je doplňována i exkurzemi v rámci projektových dní.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení vychází z platného klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu. Vědomosti žáka jsou ověřovány především písemnou formou, přičemž je kladen důraz na porozumění danému tématu. Do celkového hodnocení je zahrnuta i aktivní práce žáků v hodině a na exkurzích. Součástí hodnocení je i úroveň zpracování zadaných prací (úvah, prezentací, herbáře apod.) na dané téma.

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> </ul>	

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi	Žák umí: popsat vznik a vývoj života na Zemi	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	charakterizovat názory na vznik a vývoj života na Zemi	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	vyjádřit rozdíl mezi živou a neživou přírodou;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	charakterizovat základní vlastnosti života;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	vybrat z vlastností organismů ty, které patří mezi základní životní projevy;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	uvést příklady procesů v živém organismu, které jsou důkazem otevřenosti soustavy;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	zdůvodnit důsledek ztráty jednotlivých základních vlastností organismu pro jeho život;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	vyhodnotit navržené pokusy dokumentující základní vlastnosti organismů;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	vyhodnotit z grafů a schémat, jak se mění životní projevy organismu v závislosti na změně životních podmínek.	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly	vysvětlit rozdíly ve stavbě a funkci prokaryotní a eukaryotní buňky;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<p>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</p> <p>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</p>	<p>vysvětlit vztah mezi složitostí stavby a vývojovou úrovní prokaryotní a eukaryotní buňky;</p>	<p>1. Obecná biologie                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi                      Buněčná stavba a chemické složení organismů                      Metabolismus organismů                      Rozmnožování organismů                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi</p>
<p>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</p>	<p>vysvětlit rozdíly ve stavbě, způsobu výživy a zásobních látkách buňky rostlinné, živočišné a buňky hub;</p>	<p>1. Obecná biologie                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi                      Buněčná stavba a chemické složení organismů                      Metabolismus organismů                      Rozmnožování organismů                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi</p>
<p>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</p> <p>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</p>	<p>vysvětlit význam diferenciaci a specializace buněk ve fylogenezi organismů;</p>	<p>1. Obecná biologie                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi                      Buněčná stavba a chemické složení organismů                      Metabolismus organismů                      Rozmnožování organismů                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi</p>
<p>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</p> <p>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</p>	<p>uvést konkrétní příklady diferenciaci a specializace buněk;</p>	<p>1. Obecná biologie                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi                      Buněčná stavba a chemické složení organismů                      Metabolismus organismů                      Rozmnožování organismů                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi</p>
<p>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</p>	<p>vysvětlit výhody a nevýhody plynoucí pro organismus z pozice jednobuněčné a mnohobuněčné úrovně;</p>	<p>1. Obecná biologie                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi                      Buněčná stavba a chemické složení organismů                      Metabolismus organismů                      Rozmnožování organismů                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi</p>
	<p>charakterizovat zastoupení prvků, anorganických a organických látek v živých organismech;</p>	<p>1. Obecná biologie                      Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi                      Buněčná stavba a chemické složení organismů                      Metabolismus organismů</p>

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit chemickou podstatu a biochemické působení základních typů látek v organismu;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	objasnit principy komunikace buněk;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	zdůvodnit změny proporcí zastoupení jednotlivých látek v organismu v důsledku stárnutí;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vyhodnotit navržený experiment dokazující přítomnost určitých látek v organismu;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	rozlišit podle nákresu či fotografie jednotlivé typy buněk a jejich základní části;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vyhodnotit nákres či fotografii konkrétních tkání živočichů a pletiv rostlin z hlediska jejich stavby a	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	funkce.	Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit podstatu metabolismu a popsat jeho základní typy;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit význam jednotlivých buněčných organel pro průběh metabolických reakcí;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	zařadit do základních typů metabolických reakcí konkrétní příklady procesů v živočišném a rostlinném organismu;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit rozdíly ve způsobu získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit význam fotosyntézy pro jednotlivé skupiny organismů;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	vysvětlit význam dýchání pro organismus;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit rozdíl v pojmech dýchání organismu a buněčné dýchání;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	uvést základní rozdíly v průběhu aerobní a anaerobní oxidace;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	charakterizovat způsoby příjmu a výdeje látek buňkou;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit přeměny energie při průběhu metabolických reakcí; význam ATP;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	charakterizovat princip kvašení;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	zdůvodnit význam fotosyntézy pro složení zemské atmosféry a zdůvodnit význam fotosyntézy pro fylogenezi organismů;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vyhodnotit jednoduché experimenty, při kterých se buňka rostlinná a živočišná vyskytuje v různě koncentrovaném roztoku.	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	charakterizovat jednotlivé fáze buněčného cyklu;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vysvětlit rozdíl v průběhu a výsledku mitózy a meiózy;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	zdůvodnit výhody vegetativního rozmnožování rostlin v zemědělství a zahradnictví;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	vyhodnotit schéma mikroskopického preparátu jednotlivých fází mitózy;	1. Obecná biologie Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi Buněčná stavba a chemické složení organismů Metabolismus organismů Rozmnožování organismů Charakteristika života, vznik a vývoj života na Zemi
	uvést shodné a rozdílné vlastnosti virů a buněčných organismů;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	vysvětlit souvislost mezi stavbou viru a jeho způsobem života;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	vysvětlit způsob rozmnožování virů;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	určit společné znaky bakterií a sinic;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	vysvětlit význam bakterií pro koloběh látek v přírodě, pro průmysl a biotechnologie;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	vysvětlit s uvedením příkladů pozitivní a negativní význam bakterií v přírodě a pro člověka;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	charakterizovat způsoby šíření virové a bakteriální nákazy;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	charakterizovat způsoby prevence před virovými a bakteriálními nemocemi;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	uvést příklady virových a bakteriálních nemocí člověka;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	zdůvodnit význam bakterií v trávicím traktu živočichů;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	zdůvodnit, v kterém prostředí a při jakých situacích nejsou bakterie žádoucí, vysvětlit, jakými způsoby je lze zničit;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	vysvětlit příčinu a důsledky přemnožení sinic ve vodních nádržích v létě;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	vyhodnotit výsledky konkrétních pokusů s množением bakterií v různých podmínkách;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	vyhodnotit předložené statistické údaje o výskytu infekčních chorob v různých regionech;	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	vyhodnotit graf vyjadřující vztah mezi způsobem rozmnožování, generační dobou a množstvím bakterií.	2. Viry a prokaryotní organismy viry, bakterie, archea, sinice
	charakterizovat specifické znaky rostlinné buňky;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat typy pletiv, jejich stavbu a význam;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	objasnit vztahy mezi vnější a vnitřní stavbou a funkcí rostlinných orgánů nebo jejich přeměn;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	pochopit souvislost mezi vnitřní a vnější stavbou těla rostlin a odlišnými životními podmínkami;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	uvést morfologický původ a význam přeměn orgánů hospodářsky významných rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	vyvodit ze znalosti vnitřní stavby, proč jednoděložné rostliny nemají typické druhotné tloušťnutí;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	pochopit a vysvětlit rozdílnou stavbu květu v souvislosti s odlišným způsobem opylování;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat stavbu, význam a šíření semen a plodů;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	zdůvodnit hlavní zdokonalení umožňující rostlinám život na souši;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	porovnat význam různých přeměn orgánů pro nepohlavní rozmnožování rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	zdůvodnit s uvedením příkladů význam rostlin jako potravin i surovin pro další hospodářské využití.	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat různé způsoby výživy rostlin a transport látek v rostlině;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Ekologie rostlin
	charakterizovat příjem, transport a výdej látek rostlinou;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	porovnat děje dýchání a fotosyntézy	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat oplození u rostlin nahosemenných a krytosemenných;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	vysvětlit význam a praktické využití pohlavního a nepohlavního rozmnožování rostlin; charakterizovat obecný princip rodozměny;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat principy růstu a vývinu rostlin a faktory, které je ovlivňují;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	vysvětlit principy dráždivosti a pohybů rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	vysvětlit význam rostlinných hormonů a korelačních vztahů;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Systém rostlin Ekologie rostlin
	aplikovat znalosti o faktorech ovlivňujících fotosyntézu v praxi, zejména v rostlinné výrobě;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	posoudit adaptace rostlin na životní podmínky;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	posoudit z pohledu fyziologie rostlin některé metody a postupy užívané v pěstitelství;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	odvodit na příkladech, jakými mechanickými a chemickými způsoby se rostliny brání parazitům;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	posoudit z navržených pokusů význam jednotlivých prvků minerální výživy pro optimální růst rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	pozorovat z nákresu a objektivně registrovat různé adaptace rostlin vzhledem k určitému typu získávání živin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	posoudit návrhy důkazu tvorby škrobu při fotosyntéze v listech;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	posoudit modelový experiment prokazující komunikaci rostliny s vnějším prostředím;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	vyhodnotit z grafu různá teplotní optima rostlin v závislosti na druhu rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	objasnit s pomocí odborného textu příčiny snižování výnosů zemědělských plodin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	interpretovat grafy závislosti intenzity fotosyntézy a dýchání na faktorech, jež je ovlivňují;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	popsat schematický náčrt životního cyklu krytosemenných rostlin.	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat základní rozdíly mezi nižšími a vyššími rostlinami;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat specifické znaky řas, významné skupiny	3. Protista

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	a jejich praktické využití;	prvoci, chromista 4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	vysvětlit postupnou adaptaci vyšších rostlin k životu na souši;	3. Protista prvoci, chromista 4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	porovnat vývojové zdokonalení ve stavbě těla a rozmnožování, zejména poměr gametofytu a sporofytu u základních oddělení vyšších rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
uvede základní skupiny organismů a porovná je	chápat hlavní fylogenetické vztahy mezi jednotlivými odděleními rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	popsat stavbu, rozmnožování, zástupce a význam mechorostů;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat stavbu, rozmnožování a význam kapradorostů;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	charakterizovat fylogenetický význam rymiofyt;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	popsat základní znaky semenných rostlin a chápat evoluční význam semene;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat stavbu, rozmnožování a systém nahosemenných rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat stavbu, rozmnožování a systém krytosemenných rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
uvede základní skupiny organismů a porovná je	porovnat charakteristické znaky jednoděložných a dvouděložných rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	zhodnotit hlavní ekologický a hospodářský význam jednotlivých skupin rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	nacházet souvislosti mezi měnícími se klimatickými a půdními podmínkami a postupným přizpůsobením stavby těl hlavních skupin vyšších rostlin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Ekologie rostlin
	umí zhotovit herbář;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	identifikovat základní zástupce rostlin podle fotografie, nákresu a zařadit je do systému;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	vysvětlit význam hospodářsky či ekologicky důležitých zástupců;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	pozorovat a porovnat z nákresů sporofyt i gametofyt mechorostů, plavuní, přesliček a kapradin;	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	popsat s využitím schémat životní cyklus konkrétních rostlin.	4. Biologie rostlin Anatomie a morfologie rostlin Fyziologie rostlin Systém rostlin Ekologie rostlin
	charakterizovat stavbu, způsob výživy a ekologický význam hub;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	vysvětlit základní způsoby rozmnožování hub;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	odůvodnit význam některých hub při tvorbě humusu;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Systém a význam hub
	vyhodnotit z předložených obrázků vnější a vnitřní stavbu základních zástupců hub;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	vyhodnotit z obrázků podstatné společné a rozdílné znaky jednotlivých skupin hub;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	identifikovat z nákresu základní typy rozmnožování hub.	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	vysvětlit hospodářský význam hub, uvést příklady;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	vysvětlit význam mykorhizy;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	odvodit příčiny a následky chybných hospodářských postupů pro šíření houbových chorob;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	odvodit využití hub v lékařství, interpretovat vztahy mezi některými houbami a zdravím člověka;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	objasnit význam kvasinek v potravinářském průmyslu;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	uvést základní houbové škůdce hospodářsky významných rostlin a ochranu proti nim;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	identifikovat základní zástupce hub podle obrázků, znát jejich hospodářské využití	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	charakterizovat stavbu a rozmnožování lišejníků;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Systém a význam hub
	pochopit principy soužití houbové a řasové (sinicové) složky lišejníku;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	zdůvodnit ekologický a hospodářský význam lišejníků;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	odvodit vztahy mezi imisní zátěží a velikostí i tvarem lišejníkové stélky-posoudit navržený pokus k indikaci čistoty ovzduší pomocí stélek lišejníků;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	identifikovat základní zástupce lišejníků popsat složení a strukturu nukleových kyselin;	5. Biologie hub Stavba, způsob výživy a rozmnožování hub Systém a význam hub
	charakterizovat na příkladech vlastnosti buňky Protist	3. Protista prvoci, chromista
	popsat základní typy rozmnožování prvoků a jejich souvislost s výměnou genetické informace;	3. Protista prvoci, chromista
	charakterizovat významné skupiny prvoků;	3. Protista prvoci, chromista
	nacházet souvislosti mezi nemocemi způsobovanými prvoky	3. Protista prvoci, chromista
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Během celého školního roku jsou žáci v předmětu biologie vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>- orientovali se v masových médiích;</li> <li>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		
Člověk a životní prostředí		
V předmětu biologie je během celého školního roku cílem vést žáky k tomu aby:		

Biologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<p>- objasnili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</p> <p>- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</p> <p>- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</p> <p>- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</p> <p>- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí</p> <p>- v osobním a profesním jednání, uplatňovali ekologická hlediska;</p> <p>- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</p>		

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> <li>● Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>● Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	Žák umí:	Biologie a ekologie živočichů
	popsat hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů;	1. Stavba těla mnohobuněčných živočichů, tkáň
uvede základní skupiny organismů a porovná je	popsat tělní vrstvy dvojvrstevných a trojvrstevných živočichů; uvést konkrétní příklady živočichů;	Biologie a ekologie živočichů 1. Stavba těla mnohobuněčných živočichů, tkáň
	vysvětlit podstatu diferenciaci tkání, její souvislost se zachováním úplné genetické informace v buňkách a význam pro mnohobuněčné živočichy;	Biologie a ekologie živočichů 1. Stavba těla mnohobuněčných živočichů, tkáň
	porovnat stavbu a vlastnosti jednotlivých typů tkání obratlovců.	Biologie a ekologie živočichů 1. Stavba těla mnohobuněčných živočichů, tkáň
uvede základní skupiny organismů a porovná je	porovnat jednotlivé typy tělního pokryvu bezobratlých živočichů a obratlovců;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	vysvětlit důsledky pevného tělního pokryvu pro růst;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
	pochopit evoluční význam šupin paryb pro vývoj zubů;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
	porovnat výhody a nevýhody vnější a vnitřní kostry;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
uvede základní skupiny organismů a porovná je	srovnat společné a rozdílné vlastnosti kostry jednotlivých tříd obratlovců;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat odlišnosti pohybových soustav bezobratlých živočichů, vodních a suchozemských obratlovců;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
	odvodit příklady využití kůže obratlovců a některých kožních derivátů člověkem;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
	aplikovat poznatky o tělním pokryvu obratlovců v praktických podmínkách chovu;	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
	odvodit některé změny na kostře obratlovců jako důsledek adaptace k určitému typu prostředí.	2. Tělní pokryv, opora těla a pohyb živočichů
	vysvětlit význam příjmu živin a kyslíku pro živočichy;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	vysvětlit adaptace živočichů k získávání určitého typu potravy;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	porovnat specifické rozdíly trávicích soustav býložravců a dravých živočichů;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	vysvětlit princip výměny dýchacích plynů v jednotlivých typech dýchacích orgánů;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	pochopit význam plicních vaků, plic a vzdušnic jako adaptace k životu na souši;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	srovnat jednotlivé typy krevního oběhu bezobratlých živočichů a obratlovců;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	porovnat jednotlivé typy vylučovacích soustav bezobratlých živočichů a obratlovců;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	vysvětlit význam zpětného vstřebávání vody ve vylučovací soustavě a tvorby močoviny (příp. kyseliny močové) jako adaptace k životu v suchém prostředí;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	přiřadit jednotlivé typy trávicích, dýchacích a vylučovacích soustav ke konkrétním skupinám živočichů;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	odvozovat praktické a ekologické důsledky změn potravních podmínek na přemnožení či vymizení určitých druhů živočichů;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	uvést příklad potravního řetězce	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	aplikovat znalosti o dýchání, trávení a vylučování při vytváření vhodných podmínek pro chov živočichů;	3. Příjem, transport a výdej látek v těle živočichů
	odvodit význam zimního spánku jako adaptace na podmínky vnějšího prostředí	9. Živočiškové a prostředí - ekologie a etologie živočichů
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat jednotlivé typy nervových soustav;	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	nalézt paralelu mezi centralizací uzlinových nervových soustav a trubcovité nervové soustavy;	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	srovnat společné a rozdílné znaky smyslových orgánů bezobratlých živočichů a obratlovců;	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	vysvětlit význam vybraných typů smyslových orgánů jako adaptace k určitému typu prostředí;	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	charakterizovat hlavní projevy chování živočichů;	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	vysvětlit podstatu některých etologických jevů jako adaptací k životu v konkrétním typu prostředí;	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	využít znalosti o etologických projevech živočichů při stanovení vhodných chovných podmínek a při výcviku.	4. Nervová regulace, smyslové orgány a etologie živočichů
	charakterizovat základní typy rozmnožování živočichů;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
uvede základní skupiny organismů a porovná je	vysvětlit společné znaky a rozdíly jednotlivých způsobů rozmnožování u různých živočišných skupin;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
	rozlížit vnitřní a vnější oplození a vysvětlit význam vnitřního oplození;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
	porovnat přímý a nepřímý vývoj živočichů, proměnu	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	dokonalou a nedokonalou;	
	zdůvodnit význam zárodečných obalů vyšších obratlovců;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
	porovnat ontogenezi člověka s ontogenezí ostatních obratlovců;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
	srovnat shodné a rozdílné rysy rodozměny některých bezobratlých živočichů s rodozměnou rostlin;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
	aplikovat informace o významu feromonů při regulaci přemnožených druhů hmyzu;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
	zdůvodnit hlavní příčiny úbytku některých obratlovců v České republice v souvislosti s jejich rozmnožováním;	5. Rozmnožování a ontogeneze živočichů
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat základní kmeny bezobratlých živočichů a jejich zástupce.	6. Diblastica - prvoústí živočichové se dvěma zárodečnými listy- významné skupiny - houby, žahavci - vznik bilaterální souměrnosti
	vysvětlit ekologický význam půdních bezobratlých v koloběhu živin;	6. Diblastica - prvoústí živočichové se dvěma zárodečnými listy- významné skupiny - houby, žahavci - vznik bilaterální souměrnosti
	vysvětlit význam drobných koryšů a dalších složek zooplanktonu v potravních řetězcích vodních ekosystémů;	7. Triblastica - prvoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ploštěnci - hlístice - měkkýši - kroužkovci - členovci
	vysvětlit význam hmyzu jako významné složky suchozemských ekosystémů;	7. Triblastica - prvoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ploštěnci - hlístice - měkkýši - kroužkovci - členovci

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	uvést příklady parazitických zástupců a jejich význam;	7. Triblastica - prvoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ploštěnci - hlístice - měkkýši - kroužkovci - členovci
	aplikovat v konkrétních životních situacích informace o přenosu nákazy významných parazitů s důrazem na preventivní hygienická opatření;	7. Triblastica - prvoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ploštěnci - hlístice - měkkýši - kroužkovci - členovci
	navrhovat aplikace principů biologické regulace přemnožených druhů bezobratlých živočichů;	7. Triblastica - prvoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ploštěnci - hlístice - měkkýši - kroužkovci - členovci
	využívat znalosti o životních nárocích a projevech v preventivní regulaci bezobratlých živočichů v domácnostech.	7. Triblastica - prvoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ploštěnci - hlístice - měkkýši - kroužkovci - členovci
uvede základní skupiny organismů a porovná je	charakterizovat typické znaky jednotlivých podkmenů a tříd strunatců a jejich zástupců;	8. Triblastica - druhoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ostnokožci - strunatci - obratlovci - kruhoústí - paryby

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ryby</li> <li>- obojživelníci</li> <li>- plazi</li> <li>- ptáci</li> <li>- savci</li> </ul>
	<p>vysvětlit základní fylogenetické vztahy mezi třídami suchozemských obratlovců;</p>	<p>8. Triblastica - druhoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ostnokožci</li> <li>- strunatci</li> <li>- obratlovci - kruhoústí</li> <li>- paryby</li> <li>- ryby</li> <li>- obojživelníci</li> <li>- plazi</li> <li>- ptáci</li> <li>- savci</li> </ul>
	<p>vysvětlit a porovnat znaky svědčící o postupné adaptaci obratlovců k životu na souši;</p>	<p>8. Triblastica - druhoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ostnokožci</li> <li>- strunatci</li> <li>- obratlovci - kruhoústí</li> <li>- paryby</li> <li>- ryby</li> <li>- obojživelníci</li> <li>- plazi</li> <li>- ptáci</li> <li>- savci</li> </ul>
	<p>porovnat výhody a nevýhody udržování stálé tělní teploty u ptáků a savců;</p>	<p>8. Triblastica - druhoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ostnokožci</li> <li>- strunatci</li> <li>- obratlovci - kruhoústí</li> <li>- paryby</li> <li>- ryby</li> </ul>

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		- obojživelníci - plazi - ptáci - savci
	charakterizovat znaky, kterými se člověk odlišuje od ostatních savců;	8. Triblastica - druhoústí živočichové se třemi zárodečnými listy- významné skupiny - ostnokožci - strunatci - obratlovci - kruhoústí - paryby - ryby - obojživelníci - plazi - ptáci - savci
	posoudit na základě shodných vlastností nervového řízení a smyslového vnímání člověka a ostatních obratlovců účel zákona na ochranu zvířat proti týrání;	9. Živočichové a prostředí - ekologie a etologie živočichů
	zdůvodnit příčiny intenzivní devastace populací mořských ryb a odvozovat z nich možné důsledky pro lidstvo;	9. Živočichové a prostředí - ekologie a etologie živočichů
	aplikovat obecné poznatky o životních nárocích ptáků a savců v konkrétních podmínkách umělého chovu;	9. Živočichové a prostředí - ekologie a etologie živočichů
	navrhnout možná opatření k ochraně ohrožených druhů volně žijících obratlovců s ohledem na ekonomické a sociální aspekty problému.	9. Živočichové a prostředí - ekologie a etologie živočichů
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Během celého školního roku jsou žáci v předmětu biologie vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>- orientovali se v masových mediích;</li> <li>- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> </ul>		

Biologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech; - vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.		
Člověk a životní prostředí		
V předmětu biologie je během celého školního roku cílem vést žáky k tomu aby:		
- objasnili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy; - chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; - získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje; - samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů; - osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí - v osobním a profesním jednání, uplatňovali ekologická hlediska; - osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> <li>● Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>● Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	vysvětlit funkční propojení svalů jako aktivní složky a kostry jako pasivní složky pohybového ústrojí;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	popsat stavbu kosti, typy kosti a typy jejich spojení;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	popsat v základních rysech kostru člověka;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	vysvětlit vliv hormonů a vitaminů na kosti;	Biologie člověka

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		1. Opěrná a pohybová soustava
	vysvětlit proces růstu dlouhých kostí;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	vysvětlit význam kostry a její změny v průběhu ontogenetického vývoje;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	popsat stavbu kosterního svalu a princip jeho činnosti;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	vysvětlit potřebu energetických zdrojů pro plynulou práci svalů;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	porovnat kosterní sval se svalem hladkým a srdečním;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	určit umístění významných kosterních svalů;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	zdůvodnit, proč jsou kosti starých lidí křehčí a tvrdší než kosti dětí;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	zdůvodnit negativní dopady poškození kostní dřevě na tvorbu krevních elementů;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	zdůvodnit některé pohlavní rozdíly na kostře člověka;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	prokázat znalost základů první pomoci při zranění páteře a zlomeninách kostí a zásad prevence možných poškození kostry;	Biologie člověka 1. Opěrná a pohybová soustava
	zdůvodnit význam pohybu pro zdraví člověka.	Biologie člověka

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		1. Opěrná a pohybová soustava
	objasnit složení tělních tekutin a jejich funkci při zajišťování homeostázy;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit vztahy mezi krví, tkáňovým mokem a mizou;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit význam jednotlivých složek krve;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit podstatu krevních skupin;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	popsat stavbu srdce a princip jeho činnosti;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	popsat a vysvětlit základní uspořádání a funkci krevního oběhu;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit rozdíly ve stavbě a funkci žíly, tepny a vlásečnice;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit význam lymfatického systému;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit rozdíl mezi mechanismy nespecifické a specifické imunity;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit, co je podstatou preventivního očkování proti infekčním chorobám;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	zdůvodnit význam dárčovství krve;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	zdůvodnit význam železa v potravě pro tvorbu červených krvinek	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	interpretovat vztah mezi hodnotami systolického a diastolického tlaku a určit hodnoty považované již za rizikové;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	vysvětlit hlavní cesty vstupu antigenů do těla, prokázat, jaké v lidském těle existují bariéry bránící jejich vstupu a dalšímu šíření;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	srovnat primární a sekundární imunitní odpověď;	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	zdůvodnit, které infekční choroby patří v současnosti k nejzávažnějším a proč;	2 Oběhová soustava a imunitní systém

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	prokázat znalost základů první pomoci při zástavě srdeční činnosti a krvácení.	2 Oběhová soustava a imunitní systém
	popsat stavbu dýchacích cest a plic;	3 Dýchání a dýchací soustava
	vysvětlit, jak se v procesu dýchání uplatňuje soustava oběhová a jednotlivé tkáňové buňky;	3 Dýchání a dýchací soustava
	vysvětlit mechanismus vdechu a výdechu;	3 Dýchání a dýchací soustava
	vysvětlit rozdíl mezi dýcháním vnějším a vnitřním;	3 Dýchání a dýchací soustava
	rozumět základním způsobům transportu kyslíku a oxidu uhličitého krví;	3 Dýchání a dýchací soustava
	vysvětlit podstatu nerespiračních funkcí dýchací soustavy;	3 Dýchání a dýchací soustava
	zdůvodnit rozdílnou citlivost tkání na nedostatek kyslíku;	3 Dýchání a dýchací soustava
	vysvětlit rozdíly v klidové frekvenci dýchání u dětí a dospělých a změny při fyzické aktivitě nebo v nemoci;	3 Dýchání a dýchací soustava
	posoudit vztah nadmořské výšky a koncentrace kyslíku v krvi;	3 Dýchání a dýchací soustava
	specifikovat hlavní rizika poškození dýchací, oběhové a imunitní soustavy při častém vdechování škodlivin; rizika kouření tabáku a marihuany;	3 Dýchání a dýchací soustava
	prokázat znalost účinného postupu při zahájení neodkladné resuscitace s maximálním ohledem na pacienta i na osobní bezpečnost;	3 Dýchání a dýchací soustava
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	zdůvodnit hygienické požadavky pro tvorbu hlasu a ochranu hlasivek před poškozením.	3 Dýchání a dýchací soustava
	popsat stavbu a funkci jednotlivých částí trávicí soustavy;	4 Trávicí soustava a metabolismus
	vysvětlit postup trávení a vstřebávání sacharidů, bílkovin a tuků při jejich průchodu trávicí soustavou;	4 Trávicí soustava a metabolismus
	vysvětlit denní příjem, výdej a vstřebávání vody;	4 Trávicí soustava a metabolismus

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	objasnit význam vrátčnicového oběhu;	4 Trávicí soustava a metabolismus
	zdůvodnit následky nedostatečné výživy na konkrétních příkladech stavu výživy; obyvatelstva v různých částech světa;	4 Trávicí soustava a metabolismus
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	specifikovat zásady a význam vědecky podložené (racionální) výživy s ohledem na stav organismu, zdraví a nemoc, nadměrnou fyzickou a duševní námahu, těhotenství, stáří.	4 Trávicí soustava a metabolismus
	vysvětlit stavbu a funkci jednotlivých částí nervové soustavy;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	rozumět inervaci a řízení činností tělních orgánů, rozumět rozdílům mezi motorickým a vegetativním nervovým systémem;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	charakterizovat žlázy s vnitřní sekrecí a hormony, které ovlivňují základní životní funkce;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	vysvětlit hlavní rozdíly v uvolňování pohlavních hormonů muže a ženy;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	vysvětlit chování jako výsledek celkové somatické a vegetativní aktivity - reakce na podněty z vnějšího i vnitřního prostředí, fyziologické a psychické potřeby, biorytmy, reflexy;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	srovnat hormonální a nervovou regulaci, chápat jejich vzájemnou provázanost;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	popsat stavbu a funkci smyslových orgánů a dalších významných receptorů;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	charakterizovat klidový potenciál na membráně nervové buňky;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	vysvětlit změny membránového potenciálu při různých druzích podráždění;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	zdůvodnit důsledky konkrétních poškození částí NS;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	posoudit, jakým způsobem se projeví nedostatek konkrétních hormonů;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	prokázat, na příkladu zpětné vazby a produkce hormonů, kdy poškození jednoho orgánu naruší správnou funkci jiného orgánu či organismu;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	specifikovat některé hormonální, fyzické a psychické rozdíly mezi mužem a ženou;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	interpretovat vady vidění a způsob jejich odstranění;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	posoudit vztah mezi stresem a vznikem civilizačních chorob;	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	aplikovat pojem psychická – duševní hygiena	5 Kontrolní a řídicí systémy organismu
	objasnit, kde v organismu vznikají odpadní látky a kterými orgány jsou vylučovány;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	vysvětlit stavbu a funkci vylučovací soustavy;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	vysvětlit mechanismy podílející se na změnách produkce moči;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	vysvětlit, jak jsou kontrolovány hodnoty vnitřního prostředí - pH krve, obsah O <sub>2</sub> a CO <sub>2</sub> v krvi, krevní tlak;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	popsat stavbu a funkci kůže a typy kožních derivátů;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	zdůvodnit, proč patří vyšetření krve, moči a krevního tlaku k základním lékařským vyšetřením;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	posoudit některé příčiny, vedoucí k produkci moči s obsahem glukosy, bílkovin, krve, hemoglobinu, žlučových barviv;	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	zdůvodnit první pomoc při poranění kůže, omrzlinách a popáleninách.	6 Vylučování a vylučovací soustava, kožní soustava, homeostáza
	uvést rozdíly ve stavbě a funkci rozmnožovací soustavy muže a ženy;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	vysvětlit ovulaci a průběh menstruačního cyklu;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	charakterizovat proces oplození vajíčka a uvést	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka

Biologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	možnosti prokázání těhotenství;	
	popsat průběh těhotenství a vysvětlit příklady působení rizikových faktorů;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	charakterizovat stručně jednotlivá období života člověka;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	vysvětlit stárnutí člověka jako opotřebenosti buněk a tkání; uvést faktory, které stárnutí ovlivňují;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	vysvětlit postavení poddruhu Homo sapiens sapiens v živočišné říši;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	charakterizovat význačné lidské znaky jako výsledky procesu hominizace a sapientace;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	charakterizovat variabilitu současného lidstva;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
	prokázat znalost prevence AIDS;	7 Rozmnožovací soustava a vývoj člověka
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
vysvětlí základní ekologické pojmy	vysvětlit základní ekologické pojmy	1.Organismy a prostředí
charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)	charakterizovat abiotické a biotické faktory prostředí	1.Organismy a prostředí

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)	charakterizovat základní vztahy mezi rostlinami navzájem, mezi rostlinami a ostatními organismy ve společenstvech	6. Ekologie společenstev
charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu		
uvede příklad potravního řetězce		
	popsat ekologický význam rostlin pro životní prostředí;	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
	charakterizovat faktory ovlivňující druhovou rozmanitost, rozložení a vývoj rostlinných společenstev;	6. Ekologie společenstev
	vysvětlit hlavní příčiny vegetativní pásovitosti Země;	6. Ekologie společenstev
	charakterizovat princip vývoje rostlinných společenstev v čase;	6. Ekologie společenstev
	charakterizovat základní rostlinná společenstva střední Evropy;	6. Ekologie společenstev
	vysvětlit souvislost mezi znečištěním životního prostředí a poklesem druhové rozmanitosti rostlinných společenstev;	6. Ekologie společenstev
	pochopit význam určitých skupin rostlin jako důležitých indikátorů kvality životního prostředí;	6. Ekologie společenstev
	vysvětlit význam a způsob ochrany původních rostlinných společenstev;	6. Ekologie společenstev
	zdůvodnit na příkladech příčiny úbytku některých druhů z naší přírody;	5. Ekologie populací
	využít znalosti o životních nárocích a areálech druhů pro rekultivace zničených ploch;	5. Ekologie populací
	aplikovat znalosti z ekologie rostlin pro vytváření podmínek ke zdravému životnímu prostředí;	7. Ekologie ekosystémů
	navrhnout konkrétní opatření k ochraně určitého	7. Ekologie ekosystémů

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	rostlinného druhu či ekosystému s ohledem na dané ekologické a ekonomické aspekty	
	zdůvodnit rozdíl mezi vnitrodruhovou a mezidruhovou konkurencí rostlin v praxi;	5. Ekologie populací
	pochopit ekologické i hospodářské důsledky pěstování určitých druhů rostlin v nevhodných podmínkách;	5. Ekologie populací
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	navrhnout na základě znalostí ekologie druhů vhodné ozelenění skládky či rumiště;	5. Ekologie populací
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	navrhnout na základě znalosti stanovišť a ekologie invazních druhů jejich likvidaci;	5. Ekologie populací
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	interpretovat z grafů ekologických valencí druhů jejich typická stanoviště;	5. Ekologie populací
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	odvodit z grafů a přiloženého odborného textu příčiny a důsledky změn ve struktuře rostlinných společenstev;	6. Ekologie společenstev
	charakterizovat z předloženého snímku krajiny základní vlastnosti krajiny	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	popsat historicky vztah člověk a životní prostředí a hodnotit vliv člověka na jednotlivé složky životního prostředí	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody		
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci	uvest znečišťující látky v základních složkách životního prostředí ( voda, půda, ovzduší)	2. Atmosféra a její vliv na organismy 3. Půda a její vliv na organismy 4. Voda a její vliv na organismy
charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	charakterizovat různé typy krajiny a její využívání člověkem	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	uvést typy chráněných území v ČR	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu		
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí	orientovat se v problematice obnovitelných a neobnovitelných zdrojů surovin a energií	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
popíše způsoby nakládání s odpady	popsat druhy odpadů a nakládání s nimi	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
charakterizuje globální problémy na Zemi	diskutovat o globálních ekologických problémech	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
charakterizuje globální problémy na Zemi vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí	vysvětlit zásady trvale udržitelného rozvoje a zdůvodnit odpovědnost každého jedince za ochranu životního prostředí	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	charakterizovat ekonomické a právní nástroje na ochranu životního prostředí	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska	popsat podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska	1.Organismy a prostředí

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
látkového a energetického	látkového a energetického	
charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví	hodnotit vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí a vysvětlit vliv znečištěného životního prostředí na zdraví člověka	8. Člověk a životní prostředí -ochrana přírody a krajiny, vliv energetiky a těžby na ŽP, odpady, alternativní zdroje energie, ekonomické a právní aspekty ochrany ŽP, globální ekologické problémy
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí		
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí		
	charakterizovat jednotlivé kroky přenosu genetické informace;	Genetika 1. Molekulární základy dědičnosti
	vysvětlit, jak se u organismu uplatňuje genetický kód;	Genetika 1. Molekulární základy dědičnosti
	vysvětlit vztah mezi replikací DNA a mitózou;	2. Genetika buňky - prokaryotní a eukaryotní buňka - meióza
	prokázat, proč v nově vzniklé dvoušroubovici DNA je vždy jeden řetězec původní a jeden nový;	Genetika 1. Molekulární základy dědičnosti
	zdůvodnit, proč 4 báze mohou vytvářet 64 tripletů;	Genetika 1. Molekulární základy dědičnosti
	uvést příklady využití metod genového inženýrství v praktickém životě;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	posoudit možné důsledky využívání geneticky upravených organismů.	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	popsat uložení genetické informace v buňce a její přenos při buněčném dělení;	2. Genetika buňky - prokaryotní a eukaryotní buňka - meióza
	vysvětlit genetické důsledky mitózy a meiózy;	2. Genetika buňky - prokaryotní a eukaryotní buňka - meióza
	vysvětlit podstatu a genetické důsledky crossing overu;	2. Genetika buňky - prokaryotní a eukaryotní buňka - meióza
	uvést rozdíly v genetice prokaryotní a eukaryotní buňky;	2. Genetika buňky - prokaryotní a eukaryotní buňka - meióza
	odvodit pořadí aminokyselin v peptidu při zadání sekvence nukleotidů v DNA nebo RNA s pomocí tabulky genetického kódu.	Genetika 1. Molekulární základy dědičnosti
	vysvětlit Mendelovy zákony;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendelovy

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	uvést příklady dědičnosti kvantitativních znaků;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	vysvětlit princip analytického zpětného křížení;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	charakterizovat typy chromozómového určení pohlaví;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	vysvětlit dědičnost znaků vázaných na pohlaví;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	vysvětlit důsledky vazby genů;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	vysvětlit evoluční význam pohlavního rozmnožování;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	řešit slovní úlohy s aplikací Mendelových zákonů;	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	řešit jednoduché úlohy na dědičnost kvalitativních znaků.	3. Genetika mnohobuněčného organismu - Mendlovy zákony - chromozómové určení pohlaví - dědičnost pohlavně vázaných znaků - pohlavní a nepohlavní

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		rozmnožování - mimojaderná dědičnost
	charakterizovat faktory podmiňující proměnlivost organismů;	4. Genetická proměnlivost -proměnlivost organismů - mutace a mutageny
	uvést příklady vzniku různých typů mutací,popsat je a uvést jejich následky;	4. Genetická proměnlivost -proměnlivost organismů - mutace a mutageny
	zhodnotit význam mutací z hlediska evolučního a zdravotního;	4. Genetická proměnlivost -proměnlivost organismů - mutace a mutageny
	uvést příklady potenciálních mutagenů v prostředí.	4. Genetická proměnlivost -proměnlivost organismů - mutace a mutageny
	vysvětlit podstatu genetické rovnováhy v autogamické a panmiktické populaci;	5. Genetika populací
	charakterizovat faktory narušující genetickou rovnováhu v populaci;	5. Genetika populací
	vysvětlit, v čem spočívá nebezpečí příbuzenského křížení;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	zdůvodnit nebezpečí umělého vnášení cizích jedinců do genofondů populací;	5. Genetika populací
	provádět jednoduché výpočty vztahující se k dědičnosti v autogamické a panmiktické populaci;	5. Genetika populací
	řešit jednoduché slovní úlohy s pomocí Hardy Weinbergova	5. Genetika populací
	posoudit, jaký význam má znalost existence genetických chorob v rodině partnera;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	rozhodnout o kladech a záporech antikoncepčních metod.	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	charakterizovat metody výzkumu genetiky člověka;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	vysvětlit rozdíl ve vzniku jednovaječných a dvojevaječných dvojčat	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	objasnit význam studia rodokmenů na konkrétním příkladu;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	uvést příklady dědičných chorob člověka;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné

Biologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		choroby
objasní význam genetiky	vysvětlit význam lékařské genetiky;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	řešit jednoduché aplikační úlohy z genetiky člověka;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	posoudit, proč jsou některá onemocnění (daltonismus, hemofilie) častější u mužů než u žen;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	posoudit na základě předloženého rodokmenu ohrožení potomků v případě výskytu geneticky podmíněné choroby v rodině;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	číst s porozuměním a interpretovat odborný text z oblasti genetiky člověka;	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
	zhodnotit klady a zápory mapování lidského geonomu	6. Genetika člověka metody výzkumu, dědičné choroby
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		

## 6.7 Fyzika

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

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Výuka ve vyučovacím předmětu fyzika směřuje k tomu, aby žák pochopil a osvojil si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody, vysvětlil význam fyzikálních poznatků pro praxi, uměl zacházet s přístroji, provedl a

Název předmětu	Fyzika
	vyhodnotil měření, interpretoval výsledek měření a porovnal jej s teorií, řešil přiměřeně obtížné fyzikální úlohy a problémy z běžného života i technické praxe. Využívá znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole. Zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, elektřiny a magnetismu, optiky a astrofyziky získané na základní škole a doplní je o poznatky z mechanického kmitání a vlnění, speciální relativity a fyziky mikrosvěta.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V prvním ročníku jsou probírány tematické celky mechanika a molekulová fyzika a termika, ve druhém ročníku mechanické kmitání a vlnění, elektřina a magnetismu, optika, speciální teorie relativity, fyzika mikrosvěta a astrofyzika. Učivo vyučovacího předmětu fyzika je rozděleno na teoretickou a praktickou výuku. V teoretické výuce se využívá výkladu, diskuse, skupinové práce, procvičování pod učitele, práce s textem a tabulkami, řešení problémových úloh, projekce videa, CD a DVD. Praktická výuka je realizována demonstračními a žákovskými pokusy a laboratorními pracemi. Laboratorní práce se třída dělí na skupiny dle platných předpisů a konají se v rozsahu čtyři hodiny za rok. Při výuce jsou využívány didaktické pomůcky – modely, schémata, praktické ukázky a měřicí přístroje. Vhodným doplňkem výuky jsou exkurze zaměřené na výuku astrofyziky na Hvězdárně a planetáriu a pro zájemce exkurze do jaderné elektrárny Dukovany. Žáci samostatně nebo v malých skupinách pracují na zadaných konkrétních úlohách, jejichž základ vychází z potřeb praxe. U praktické výuky se klade důraz na samostatnost a provázanost s teoretickou výukou.
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fyzikální vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> <li>• Základy techniky</li> <li>• Chemie</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<b>Kompetence k učení:</b> pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání vedeme žáky k sebehodnocení, sebepoznání a sebereflexi učíme žáky pracovat s chybou učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si

Název předmětu	Fyzika
	<p>poznámky;</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b> vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení). klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice. podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b> učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje vybízíme žáky ke kladení otázek podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Matematické kompetence:</b> učíme žáky správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b></p> <p><b>Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními:</b></p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a</li> </ul>

Název předmětu	<b>Fyzika</b>
	<p>jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Způsob hodnocení žáků	<p>Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení. Ústně je žák zkoušen jedenkrát za pololetí. Písemná zkoušení jsou nejméně tři za pololetí a mají formu didaktického testu, početních úloh, úloh s tvorbou odpovědi. Součástí hodnocení je rovněž úroveň ústního projevu při diskusích a při řešení problémových úloh frontální metodou, výsledky orientačního zkoušení, úroveň řešení domácích úkolů, vypracování protokolu z laboratorních prací, referátů, četnost zapojení do řešení problémových a praktických úloh zadaných jako dobrovolné domácí úkoly.</p>

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb	rozliší fyzikální pojmy – fyzikální děje, veličiny a	Úvod

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
hmotného bodu	jednotky, správně je používá;	
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	vyjmenuje základní fyzikální veličiny soustavy SI a jejich jednotky;	Úvod
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	jednotky odvozené popisuje pomocí základních jednotek, rozlišuje skalární a vektorové fyzikální veličiny;	Úvod
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	užije normalizované předpony pro násobky a díly jednotek fyzikálních veličin, převádí násobky a díly jednotek mezi sebou;	Úvod
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	rozlišuje fyzikální realitu a fyzikální model;	Úvod
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry.	Úvod
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	definuje pohyb a klid, rozliší tyto pohybové stavy;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	definuje kinematické veličiny;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	rozlišuje pohyby podle tvaru trajektorie a změny okamžité rychlosti;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	graficky znázorňuje závislost dráhy na čase, rychlosti na čase a zrychlení na čase;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	vyřeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami.	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	definuje pojem vztažná soustava, rozliší inerciální a neinerciální vztažnou soustavu;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	definuje fyzikální veličinu síla, odvodí jednotku síly, znázorní sílu pomocí orientované úsečky;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa, a jejich význam;	Mechanika tekutin Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	definuje fyzikální veličiny hybnost a impuls síly a uvede vztah mezi nimi,	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	určí změnu hybnost pomocí impulsu síly;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	vysvětlí zákon zachování hybnosti na praktických příkladech.	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie,	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	účinnost, odvodí jejich jednotky;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	určí výkon a účinnost při konání práce;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie	analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie.	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	vysvětlí pojem pole v souvislosti s druhem, velikostí a směrem síly, která v něm působí;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	rozliší tíhové a gravitační pole, správně užívá pojmy tíhová a gravitační síla, tíhové a gravitační zrychlení;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají	určí sílu působící mezi tělesy v tíhovém a gravitačním poli,	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu	popíše základní druhy pohybu těles v gravitačním poli Země a Slunce.	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	určí výslednici sil působících na těleso a určí momenty sil;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	rozloží sílu působící na těleso na dvě složky;	Mechanika: Kinematika Dynamika

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru jednoduchým pokusem;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	uvede příklady a výhody využití jednoduchých strojů.	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh	aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách;	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh	vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině.	Mechanika: Kinematika Dynamika Mechanická práce a energie Gravitační pole Mechanika tuhého tělesa Mechanika tekutin
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu	uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek;	Molekulová fyzika a termika: Plyny

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Pevné látky a kapaliny
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu	změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu;	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi	vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi	řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles;	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi	popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby;	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny	vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny;	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
řeší jednoduché případy tepelné výměny	řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice.	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů		
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	popíše změny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi.	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevné látky;	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon.	Molekulová fyzika a termika: Plyny Pevné látky a kapaliny
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření	popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání;	Mechanické kmitání a vlnění

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření	chápe souvislosti mezi kruhovým a kmitavým pohybem;	Mechanické kmitání a vlnění
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření	popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance;	Mechanické kmitání a vlnění
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření	rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí;	Mechanické kmitání a vlnění
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření	charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku;	Mechanické kmitání a vlnění
chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	Mechanické kmitání a vlnění
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
<p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> </ul>		

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	vysvětlí souvislosti mezi stavbou atomu a elektrickým nábojem;	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	určí elektrickou sílu mezi dvěma elektrickými náboji a elektrickou sílu v okolí bodového elektrického náboje;	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	uvede souvislost mezi stavbou a chováním vodiče a izolantu v elektrickém poli;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	vysvětlí princip a funkci kondenzátoru;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	určí kapacitu kondenzátoru výpočtem.	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	popíše vznik elektrického proudu v látkách, vysvětlí podstatu elektrického odporu;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	načrtne schéma jednoduchého a rozvětveného elektrického obvodu;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud	sestaví elektrický obvod podle schématu a změří elektrické napětí a elektrický proud v obvodu;	Elektronika, Elektromagnetické vlnění Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	z naměřených hodnot určí rezistanci rezistoru;	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	řeší úlohy s elektrickými obvody využitím Ohmova zákona;	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	řeší úlohy s využitím vztahu $R = \rho \cdot l / S$ ;	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu.	Elektřina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	vysvětlí elektrickou vodivost kapalin, plynů a polovodičů;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše princip a praktické použití polovodičových součástek	popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud	vysvětlí princip chemických zdrojů napětí;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem	určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice	vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice.	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud
vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam		Elektrický proud v kapalinách a plynech

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice	charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu.	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu;	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	popíše vznik elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	Elektrina a magnetismus: Elektrický náboj Elektrický proud

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Elektrický proud v kapalinách a plynech Magnetické pole Střídavý proud Elektronika, Elektromagnetické vlnění
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;	Optika
řeší úlohy na odraz a lom světla	řeší úlohy na odraz a lom světla;	Optika
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla;	Optika
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;	Optika
řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami	řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;	Optika
vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	popíše oko jako optický přístroj;	Optika
vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	vysvětlí principy základních optických přístrojů.	Optika
popíše stavbu atomového jádra	objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití;	Fyzika mikrosvěta
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta;	Fyzika mikrosvěta
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	charakterizuje základní modely atomu;	Fyzika mikrosvěta
vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;	Fyzika mikrosvěta
vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením;	Fyzika mikrosvěta
vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice	Fyzika mikrosvěta
vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam	posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	Fyzika mikrosvěta
charakterizuje Slunce jako hvězdu	charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu;	Astrofyzika
popíše objekty ve sluneční soustavě	popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií;	Astrofyzika
zná příklady základních typů hvězd		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru;	Astrofyzika
zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	Astrofyzika
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
<p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		

## 6.8 Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
5	4	4	4	17
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Předmět matematika tvoří neoddělitelnou součást všeobecného vzdělávání. Kromě toho plní i funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Obecným cílem je výchova člověka, který umí používat matematiku v různých životních situacích. Především v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu i v osobním životě. Předmět vychází ze vzdělávací oblasti matematické vzdělávání.</p> <p>Žák by měl během studia získat k matematice kladný postoj a rozvinout dovednosti jako logický úsudek, schopnost správného uvažování, přesnost a preciznost při práci.</p> <p>V předmětu se žák učí pracovitosti, pečlivosti, zodpovědnosti, sebekontroli. Žák je veden pracovat efektivně s důrazem na přesnost. Řešením problémových úloh je žák směřován k soustavnému učení a je motivována jeho sebedůvěra.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Předmět se vyučuje v 1. až 4. ročníku, prohlubuje a rozšiřuje žákovy vědomosti a dovednosti ze základní školy. Zařazeny jsou kapitoly z algebry, geometrie a základní znalosti o funkcích. Nezbytnou součástí matematiky je téma řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav. Nová témata pro žáky budou posloupnosti, kombinatorika, počet pravděpodobnosti, analytická geometrie, statistika a finanční matematika.</p> <p>Předmět se vyučuje převážně v kmenových třídách, případně ve třídách s možností využití dataprojektoru. Žáci mají k dispozici kalkulátory s funkcemi, MFCHT tabulky. Škola je vybavena modely těles. K dispozici jsou matematické hry. Kromě odborné literatury budou žáci používat osobní počítač, internet a kalkulátor s funkcemi.</p> <p>Rozvržení učiva do ročníků:</p> <p>1. ročník – úpravy výrazů, mocniny (přirozený a celý exponent), odmocniny (druhá a třetí), výrokový logika, lineární funkce, rovnice a nerovnice, soustavy rovnic, planimetrie</p> <p>2. ročník – mocniny (racionální exponent), odmocniny, kvadratická funkce, rovnice, další funkce a rovnice,</p>

Název předmětu	Matematika
	goniometrie a trigonometrie 3. ročník – stereometrie, analytická geometrie 4. ročník – kombinatorika a pravděpodobnost, statistika, posloupnosti Žák se učí využívat matematické vědomosti v praktickém životě, aplikovat matematické poznatky v jiných předmětech. Žák bude pracovat s matematickými modely, diskutovat o problémech s učitelem i se spolužáky. Naučí se číst s porozuměním matematický text, vyhodnocovat informace z tabulek, grafů, diagramů. Budou použity různé aktivizující metody (brainstorming, myšlenková mapa), samostatné i skupinové práce žáků a prezentace jejich výsledků.
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematické vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomika</li> <li>• Fyzika</li> <li>• Chemie</li> </ul>
Výchové a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k řešení problémů:</b>                      Žák je podněcován k tvořivému myšlení, logickému uvažování a řešení problémů.</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b>                      Žák je veden k všestranné a účinné komunikaci</p> <p><b>Matematické kompetence:</b>                      Žák je veden k tomu, aby uměl využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, naučil se zjednodušovat přírodní zákonitosti pomocí matematických symbolů.</p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy</li> </ul>

Název předmětu	Matematika
	či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy; <ul style="list-style-type: none"> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	
Způsob hodnocení žáků	Hlavní ověření žákových znalostí z matematiky bude provedeno v kontrolní práci, která se vypracovává vždy celou vyučovací hodinu. Během jednoho školního roku budou psány alespoň dvě kontrolní práce, tedy alespoň jedna za pololetí. Následuje vždy její oprava a vyhodnocení nejčastějších chyb, případná diskuse o správném řešení. Systematickou přípravu na vyučování ověřují menší testy a průběžné ústní zkoušení. Podrobnější rozbor klasifikace je uveden v klasifikačním řádu školy.

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání	- provádí operace v množině reálných čísel;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly	- používá různé zápisy reálného čísla;	Algebraické výrazy, operace s čísly
používá různé zápisy reálného čísla		- číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel;

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose		<ul style="list-style-type: none"> <li>- absolutní hodnota reálného čísla;</li> <li>- základní množinové pojmy, operace s množinami;</li> <li>- intervaly;</li> <li>- užití procentového počtu;</li> <li>- mocniny s přirozeným, celým exponentem;</li> <li>- výrazy s proměnnými.</li> </ul>
používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam	- umí použít absolutní hodnotu reálného čísla;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
provádí aritmetické operace v R		
zapiše a znázorní interval	- zapiše a znázorní interval;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik)	- provádí operace s intervaly;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
zapiše a znázorní interval		
modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	- řeší praktické úlohy s použitím procentového počtu;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami;
porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly		
používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň		

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
mnohočlenu		- intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání		
provádí operace s mocninami a odmocninami	- provádí operace s mocninami;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu	- provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy, určí definiční obor výrazu;	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny		
rozkládá mnohočleny na součin		
určí definiční obor výrazu		
interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání	- používá vzorce a vytýkáni.	Algebraické výrazy, operace s čísly - číselné obory, reálná čísla, vlastnosti reálných čísel; - absolutní hodnota reálného čísla; - základní množinové pojmy, operace s množinami; - intervaly; - užití procentového počtu; - mocniny s přirozeným, celým exponentem; - výrazy s proměnnými.
provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců		
sestaví výraz na základě zadání		
vyjádří neznámou ze vzorce		
	- pracuje s pravdivostní hodnotou výroku;	Výroková logika
	- užívá správně logické spojky a kvantifikátory.	Výroková logika
rozlíší jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a	- získá pojem o funkci;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů		- lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- načrtne graf funkce;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak		
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty		
určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- určí vlastnosti funkce;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
určí definiční obor rovnice a nerovnice		
určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty		
	- určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
	- určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice;

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádření neznámé ze vzorce;</li> <li>- lineární nerovnice;</li> <li>- soustava lineárních rovnic;</li> <li>- soustava lineárních nerovnic;</li> <li>- rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.</li> </ul>
aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní	- řeší lineární rovnici a nerovnici;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	- převádí reálné situace do matematických struktur;	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění	- řeší soustavy rovnic a nerovnic.	Lineární funkce, rovnice a nerovnice - lineární funkce a její graf; - lineární rovnice; - vyjádření neznámé ze vzorce; - lineární nerovnice; - soustava lineárních rovnic; - soustava lineárních nerovnic; - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou.
graficky rozdělí úsečku v daném poměru graficky změní velikost úsečky v daném poměru řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných	- řeší úlohy na polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary;	Planimetrie - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi;

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách		- Pythagorova věta, Euklidovy věty; - množiny bodů dané vlastnosti; - shodná a podobná zobrazení; - goniometrické funkce ostrého úhlu; - řešení pravouhlého trojúhelníka; - rovinné obrazce.
užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách	- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách;	Planimetrie - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi; - shodnost a podobnost trojúhelníků; - Pythagorova věta, Euklidovy věty; - množiny bodů dané vlastnosti; - shodná a podobná zobrazení; - goniometrické funkce ostrého úhlu; - řešení pravouhlého trojúhelníka; - rovinné obrazce.
určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin	- řeší úlohy s množinami bodů dané vlastnosti;	Planimetrie - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi; - shodnost a podobnost trojúhelníků; - Pythagorova věta, Euklidovy věty; - množiny bodů dané vlastnosti; - shodná a podobná zobrazení; - goniometrické funkce ostrého úhlu; - řešení pravouhlého trojúhelníka; - rovinné obrazce.
popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- určí obvod a obsah základních rovinných obrazců.	Planimetrie - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi;

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu		- Pythagorova věta, Euklidovy věty; - množiny bodů dané vlastností; - shodná a podobná zobrazení; - goniometrické funkce ostrého úhlu; - řešení pravouhlého trojúhelníka; - rovinné obrazce.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žáci jsou v hodinách matematiky vedeni, aby: hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí, kteří potřebují pomoci		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Matematické kompetence</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
provádí operace s mocninami a odmocninami	- používá pravidla pro počítání s mocninami;	Mocniny a odmocniny - mocniny s racionálním exponentem; - odmocniny.
řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami		
provádí operace s mocninami a odmocninami	- provádí operace s odmocninami;	Mocniny a odmocniny - mocniny s racionálním exponentem; - odmocniny.
provádí operace s mocninami a odmocninami	- řeší úlohy s kombinací mocnin a odmocnin.	Mocniny a odmocniny - mocniny s racionálním exponentem; - odmocniny.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- načrtne graf kvadratické funkce;	Kvadratická funkce, rovnice - kvadratická funkce a její graf; - řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice;

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění		- rozklad kvadratického trojčlenu; - soustava kvadratické a lineární rovnice; - kvadratické nerovnice; - rovnice s neznámou pod odmocninou.
	- určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty;	Kvadratická funkce, rovnice - kvadratická funkce a její graf; - řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice; - rozklad kvadratického trojčlenu; - soustava kvadratické a lineární rovnice; - kvadratické nerovnice; - rovnice s neznámou pod odmocninou.
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	- řeší kvadratickou rovnici;	Kvadratická funkce, rovnice - kvadratická funkce a její graf; - řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice; - rozklad kvadratického trojčlenu; - soustava kvadratické a lineární rovnice; - kvadratické nerovnice; - rovnice s neznámou pod odmocninou.
užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice		
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	- zná souvislost mezi grafem a řešením kvadratické rovnice nebo nerovnice;	Kvadratická funkce, rovnice - kvadratická funkce a její graf; - řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice; - rozklad kvadratického trojčlenu; - soustava kvadratické a lineární rovnice; - kvadratické nerovnice; - rovnice s neznámou pod odmocninou.
užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice		
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	- provádí neekvivalentní úpravu rovnice.	Kvadratická funkce, rovnice - kvadratická funkce a její graf; - řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice; - rozklad kvadratického trojčlenu; - soustava kvadratické a lineární rovnice; - kvadratické nerovnice; - rovnice s neznámou pod odmocninou.
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění		
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů;	Funkce - pojem funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot;

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
řeší jednoduché exponenciální rovnice		- graf funkce; - lineární funkce lomená; - mocinné funkce; - exponenciální funkce, rovnice; - logaritmická funkce; - vlastnosti logaritmů, dekadický a přirozený logaritmus; - logaritmické rovnice.
řeší jednoduché logaritmické rovnice		
užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu		
	- určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;	Funkce - pojem funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot; - graf funkce; - lineární funkce lomená; - mocinné funkce; - exponenciální funkce, rovnice; - logaritmická funkce; - vlastnosti logaritmů, dekadický a přirozený logaritmus; - logaritmické rovnice.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- seznámí se s užitím logaritmů v odborných předmětech;	Funkce - pojem funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot; - graf funkce; - lineární funkce lomená; - mocinné funkce; - exponenciální funkce, rovnice; - logaritmická funkce; - vlastnosti logaritmů, dekadický a přirozený logaritmus; - logaritmické rovnice.
řeší jednoduché logaritmické rovnice	- řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice.	Funkce - pojem funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot; - graf funkce; - lineární funkce lomená; - mocinné funkce; - exponenciální funkce, rovnice;

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		- logaritmická funkce; - vlastnosti logaritmů, dekadický a přirozený logaritmus; - logaritmické rovnice.
určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu	- zná převod obloukové a stupňové míry;	Goniometrie a trigonometrie - měření úhlů; - goniometrické funkce obecného úhlu, vlastnosti, grafy; - základní goniometrické vzorce; - goniometrické rovnice; - věta sinová a kosinová; - řešení obecného trojúhelníku.
používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel;	Goniometrie a trigonometrie - měření úhlů; - goniometrické funkce obecného úhlu, vlastnosti, grafy; - základní goniometrické vzorce; - goniometrické rovnice; - věta sinová a kosinová; - řešení obecného trojúhelníku.
určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů		
graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku	- používá jejich vlastnosti při řešení jednoduchých goniometrických rovnic;	Goniometrie a trigonometrie - měření úhlů; - goniometrické funkce obecného úhlu, vlastnosti, grafy; - základní goniometrické vzorce; - goniometrické rovnice; - věta sinová a kosinová; - řešení obecného trojúhelníku.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném	- řeší praktické úlohy použitím sinové a kosinové věty.	Goniometrie a trigonometrie - měření úhlů; - goniometrické funkce obecného úhlu, vlastnosti, grafy; - základní goniometrické vzorce;

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
trojúhelníku		- goniometrické rovnice; - věta sinová a kosinová; - řešení obecného trojúhelníku.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žáci jsou v hodinách matematiky vedeni, aby: hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí, kteří potřebují pomoci		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin	- určuje vzájemnou polohu útvarů, vzdálenosti a odchylky;	Stereometrie - vzájemná poloha bodů, přímek, rovin; - volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou; - metrické vztahy prostorových útvarů řešené stereometricky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin); - povrchy a objemy základních těles.
	- využívá náčrt při řešení prostorového problému;	Stereometrie - vzájemná poloha bodů, přímek, rovin; - volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou; - metrické vztahy prostorových útvarů řešené

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		stereometricky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin); - povrchy a objemy základních těles.
	- zobrazí ve volné rovnoběžné projekci hranol a jehlan;	Stereometrie - vzájemná poloha bodů, přímek, rovin; - volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou; - metrické vztahy prostorových útvarů řešené stereometricky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin); - povrchy a objemy základních těles.
	- sestrojí a zobrazí rovinný řez krychle;	Stereometrie - vzájemná poloha bodů, přímek, rovin; - volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou; - metrické vztahy prostorových útvarů řešené stereometricky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin); - povrchy a objemy základních těles.
aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	- určuje povrch a objem základních těles.	Stereometrie - vzájemná poloha bodů, přímek, rovin; - volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou; - metrické vztahy prostorových útvarů řešené stereometricky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin); - povrchy a objemy základních těles.
charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části		
určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie		
užívá a převádí jednotky objemu		
využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		- povrchy a objemy základních těles.
	- určí souřadnice středu úsečky a délku úsečky	Analytická geometrie v rovině - souřadnice bodu; - vektor a jeho velikost; - střed úsečky; - vzdálenost bodů; - operace s vektory; - rovnice přímky; - vzájemná poloha přímek, odchylka přímek; - vzdálenost bodu od přímky
provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru	- provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů);	Analytická geometrie v rovině - souřadnice bodu; - vektor a jeho velikost; - střed úsečky; - vzdálenost bodů; - operace s vektory; - rovnice přímky; - vzájemná poloha přímek, odchylka přímek; - vzdálenost bodu od přímky
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek;	Analytická geometrie v rovině - souřadnice bodu; - vektor a jeho velikost; - střed úsečky; - vzdálenost bodů; - operace s vektory; - rovnice přímky; - vzájemná poloha přímek, odchylka přímek; - vzdálenost bodu od přímky
provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)		
určí velikost úhlu dvou vektorů		
určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky		
užije grafickou interpretaci operací s vektory		
užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů		
určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině	- užívá různá analytická vyjádření přímky.	Analytická geometrie v rovině - souřadnice bodu; - vektor a jeho velikost; - střed úsečky; - vzdálenost bodů; - operace s vektory;

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		- rovnice přímky; - vzájemná poloha přímek, odchylka přímek; - vzdálenost bodu od přímky
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žáci jsou v hodinách matematiky vedeni, aby: hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí, kteří potřebují pomoci		

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)	- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla);	Kombinatorika, pravděpodobnost - variace, permutace, kombinace bez opakování; - variace s opakováním; - faktoriál, kombinační číslo; - náhodný jev a jeho pravděpodobnost.
užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací	- užívá vztahy pro počet variací, permutací, kombinací;	Kombinatorika, pravděpodobnost - variace, permutace, kombinace bez opakování; - variace s opakováním; - faktoriál, kombinační číslo; - náhodný jev a jeho pravděpodobnost.
počítá s faktoriály a kombinačními čísly	- počítá s faktoriály a kombinačními čísly;	Kombinatorika, pravděpodobnost - variace, permutace, kombinace bez opakování; - variace s opakováním; - faktoriál, kombinační číslo; - náhodný jev a jeho pravděpodobnost.

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
určí pravděpodobnost náhodného jevu	- určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým způsobem.	Kombinatorika, pravděpodobnost - variace, permutace, kombinace bez opakování; - variace s opakováním; - faktoriál, kombinační číslo; - náhodný jev a jeho pravděpodobnost.
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		
graficky znázorní rozdělení četností	- definuje pojem statistický soubor, jednotka, absolutní a relativní četnost;	Statistika - statistický soubor a jeho charakteristiky; - zpracování a vyhledání statistických dat v tabulce a grafu.
sestaví tabulku četností		
určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku		
užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku		
určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)	- určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil);	Statistika - statistický soubor a jeho charakteristiky; - zpracování a vyhledání statistických dat v tabulce a grafu.
určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)	- určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka);	Statistika - statistický soubor a jeho charakteristiky; - zpracování a vyhledání statistických dat v tabulce a grafu.
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- prezentuje a posuzuje získané informace a výsledky;	Statistika - statistický soubor a jeho charakteristiky; - zpracování a vyhledání statistických dat v tabulce a grafu.
čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	- čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech.	Statistika - statistický soubor a jeho charakteristiky; - zpracování a vyhledání statistických dat v tabulce a grafu.
vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce	- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;	Posloupnosti - pojem posloupnosti;

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
		- aritmetická a geometrická posloupnost; - finanční matematika.
určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky	- určí posloupnost výčtem prvků, vzorcem, graficky;	Posloupnosti - pojem posloupnosti; - aritmetická a geometrická posloupnost; - finanční matematika.
pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti	- rozliší posloupnosti;	Posloupnosti - pojem posloupnosti; - aritmetická a geometrická posloupnost; - finanční matematika.
pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti		
užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání		
používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	- provádí jednoduché výpočty finanční matematiky.	Posloupnosti - pojem posloupnosti; - aritmetická a geometrická posloupnost; - finanční matematika.
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů		
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žáci jsou v hodinách matematiky vedeni, aby: hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí, kteří potřebují pomoci		

## 6.9 Tělesná výchova

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

Název předmětu	Tělesná výchova
Oblast	Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu čerpá z oblasti Vzdělávání pro zdraví. Předmět tělesná výchova v sobě zahrnuje teoretické poznatky, průpravná, kondiční, relaxační a jiná cvičení, gymnastiku, úpoly, atletiku, pohybové a sportovní hry, lyžování a turistiku. Lyžování se nevyučuje v hodinách určených učebním plánem v týdenním rozvrhu, ale jako 1 týdenní kurz v prvním ročníku. Základní učivo je závazné pro všechny neoslabené žáky. Každá z uvedených činností má specifický charakter a funkci. Žáci, kteří splnili požadavky základního učiva, prohlubují ho náročnějšími obměnami. V předmětu se žák učí pracovitosti, zodpovědnosti, vytrvalosti i sebekontroli. Žák je veden pracovat efektivně s důrazem na přesnost, dále pak je veden k lepší koordinaci pohybů, jakožto celé svojí motoriky.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka probíhá v tělocvičnách, posilovně, venku na hřišti, případně v parku. Nejčastější formou výuky je vyučovací hodina. K výuce škola žákům poskytuje veškerý sportovní materiál, který je nutný k výuce. Díky tomu není na žáka kladen žádný finanční nátlak na kupování si sportovního vybavení. Výuka lyžování, případně snowboardingu, je uskutečněna na lyžařském výcviku. Výuka plavání je zařazovaná do výuky podle možností ve třetím nebo čtvrtém ročníku. Sportovně-turistický kurz je začleněn do podzimních projektů.
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzdělávání pro zdraví</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie</li> <li>• Základy společenských věd</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové	<p><b>Kompetence k řešení problémů:</b> Absolventi by měli být schopni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému</li> </ul>

Název předmětu	Tělesná výchova
kompetence žáků	<p>- navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky</p> <p>- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve</p>
	<p><b>Komunikativní kompetence:</b> Absolventi by měli být schopni:</p> <p>- vyjadřovat se přiměřenou odbornou terminologií</p> <p>- vyvozovat a interpretovat závěry na základě pozorovaných dějů</p> <p>- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování</p>
	<p><b>Personální a sociální kompetence:</b> Absolventi by měli být schopni:</p> <p>- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok</p> <p>- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku</p> <p>- pečovat o své fyzické i duševní zdraví</p>
	<p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním</li> </ul>

Název předmětu	Tělesná výchova
	prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.
Způsob hodnocení žáků	Rozhodující pro vzdělání je směřování k dílčím a celkovým cílům a respektování individuálních předpokladů žáků. Proto hodnocení žáků vychází z diagnostiky žáků, z poznání jejich předpokladů, aktuálních možností, zdravotního stavu a pohybových zájmů. Rozhodující pro hodnocení žáků je přístup k předmětu, aktivita při jednotlivých činnostech a individuální změny (dovednostní, výkonové, postojoyé).

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	Žák - rozumí významu přípravy organismu (zahřátí a protažení pře pohybovou činností i významu péče o tělo (strečink, relaxace, zásady hygieny) po skončení pohybové činnosti	1. Teoretické poznatky - zásady přípravy organismu před pohybovou činností a její ukončení - zátěž a odpočinek
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	- rozliší a vysvětlí pojmy zátěž, únava, odpočinek, jednostranná zátěž	
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		
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- používá základní povely a správně na ně reaguje - dokáže zaujmout postavení v daném tvaru	2. Pořadová cvičení - povelová technika - nástupové a pochodové tvary - otáčení na místě, otáčení za pochodu
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- dokáže provést základní prvky atletické abecedy (skipink, liftink) - zvládá správnou techniku běhu a startů	3. Atletika - atletická abeceda - nízké a středně vysoké starty

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vhodnost použití jednotlivých druhů startů podle délky trati</li> <li>- prokáže jistou úroveň rychlostních a vytrvalostních schopností při testování</li> <li>- porovnává ukazatele své zdatnosti s ostatními žáky a s předloženými tabulkami norem výkonů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy – sprinty, vytrvalý</li> </ul>
<p>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</p> <p>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší správné a vadné držení těla</li> <li>- dokáže správně ovlivnit držení vlastního těla</li> <li>- rozumí významu protahovacích a posilovacích cvičení pro správné držení těla a prevenci před nemocemi pohybového aparátu</li> <li>- je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a vybrat si shodné rozvíjející činnosti z nabídky pohybových aktivit</li> <li>- umí technicky správně kotoul vpřed a vzad, aplikuje tyto dovednosti na obměny kotoulu vpřed a vzad – kotoul letmo</li> <li>- dokáže bezpečně provést stoj na rukou u stěny, ve volném prostoru s dopomocí</li> <li>- zvládá základy přemetu stranou</li> <li>- dovede přeskok přes zvýšené nářadí s odrazovým můstkem</li> <li>- umí dávat dopomoc jiným žákům při přeskoku</li> <li>- na kruzích dovede z klidové polohy vis vnesmo, střemhlav, překot vzad snožmo a zpět</li> <li>- bezpečně zvládá komíhání ve visu</li> <li>- umí seskočit v zákmihu a dát dopomoc při seskoku jiným žákům</li> <li>- zvládá přechody, přeběhy, obraty na kladině</li> <li>- dokáže rovnovážná cvičení</li> <li>- umí jednoduché poskoky</li> </ul>	<p>4. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- všeobecné pohybově rozvíjející cvičení (koordinace, síla, rychlost, vytrvalost a pohyblivost)</li> <li>- akrobatické prvky- kotoul vpřed a jeho obměny, kotoul vzad, stoj na rukou, přemet stranou, váha předklonmo</li> <li>- přeskok přes zvýšené nářadí</li> <li>- cvičení na kruzích</li> <li>- cvičení na kladině</li> </ul>
<p>dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- správně používá pádovou techniku – pád vzad, vpravo, vlevo</li> <li>- posuzuje vhodnost použití pádových technik</li> </ul>	<p>5. Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pády</li> <li>- základní sebeobrana</li> </ul>

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám, dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>- (odbíjená) umí technicky správně odbít míč obouruč vrchem, obouruč spodem, podat míč spodem, vrchem</li> <li>- (kopaná) umí technicky správně ovládat míč nohou</li> <li>- vedení míče, používá různé způsoby přihrávek a kopů, umí zpracovat míč</li> <li>- (košíková) umí technicky správně ovládat míč</li> <li>- driblink, používá různé způsoby přihrávek, ovládá střelbu na koš z různých míst a vzdáleností, z místa i z pohybu, umí základy dvojtaktu</li> <li>- dokáže použít získané dovednosti v herních situacích</li> <li>- rozlišuje správné postavení hráče v poli a chápe jeho význam na dané pozici</li> <li>- rozumí základním pravidlům hry</li> <li>- umí technicky správně ovládat hokejku</li> <li>- dokáže přihrát a zpracovat přihrávku</li> <li>- ovládá techniku střelby</li> <li>- zná pravidla hry</li> <li>- netradiční hry - používá základní náčiní specifické pro danou hru, zná základní pravidla</li> </ul>	<p>6. Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odbíjená – herní činnosti jednotlivce</li> <li>- kopaná a sálová kopaná (chlapci) – herní činnosti jednotlivce, hra</li> <li>- košíková – herní činnosti jednotlivce</li> <li>- floorbal – herní činnosti jednotlivce</li> <li>- základy netradičních sportovních her – softball, ringo, frisbee, lakros</li> </ul>
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže se orientovat v horském prostředí, je si vědom nástrah vyplývajících z charakteru horského prostředí (časté změny počasí, značení horského terénu, ochrana před teplotními vlivy apod.)</li> </ul>	<p>7. Lyžařský výcvikový zájezd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s horským prostředím, chování při pobytu v horském prostředí, výzbroj, výstroj, základy techniky sjezdového lyžování</li> </ul>
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chová se v přírodě ekologicky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výcvik na sjezdových lyžích</li> </ul>
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- respektuje příkazy horské služby, dokáže se s ní spojit v případě nouze</li> <li>- rozliší stupeň závažnosti poranění při pobytu v horském prostředí, v lehčích případech dokáže poskytnout první pomoc</li> <li>- posoudí technický stav lyžařské výzbroje a pravidelně provádí základní údržbu</li> <li>- bezpečně manipuluje s výzbrojí (přenášení, nazouvá-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výcvik na snowboardu (pro zájemce)</li> </ul>

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	<p>ní)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže se pohybovat s lyžemi na nohou (provede obrat, ovládá chůzi, skluz a výstup do svahu)</li> <li>- zvládne sjezd šikmo svahem v základním postoji a plynule navazuje odšlapování ke svahu</li> <li>- umí zastavit na bezpečném místě</li> <li>- dokáže bezpečně nastoupit a vystoupit z různých druhů lanovek (poma, kotva, sedačková lanovka)</li> <li>- provede dlouhý a střední oblouk s přihlédnutím k technické vyspělosti lyžaře (oblouk v pluhu, s paralelním vedením lyží)</li> <li>- zvládne jízdu v různém terénu a sněhu (hluboký sníh, těžký sníh, namrzlý povrch, terénní nerovnosti)</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>- nepřeceňuje vlastní síly a schopnosti při činnosti v horském terénu</li> <li>- (výcvik na snowboardu) – bezpečně manipuluje s výzbrojí, zvládá základní techniku stoje, skluzu, zastavení, obratu a zatáčení na snowboardu, umí nastoupit, vyjet a vystoupit z lanovky dokáže zhodnotit kvalitu výkonu</li> </ul>	
<p>kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s cvičením na jednotlivých strojích</li> <li>- chápe proces posilování vzhledem ke zdraví a svalové disbalanci těla, bezpečnost a hygiena při cvičení</li> <li>- umí ovládat každý posilovací stroj</li> <li>- dokáže samostatně cvičit série cviků</li> <li>- aplikuje postupně zvyšováním zátěže a frekvence tepovou frekvenci při cvičení</li> </ul>	<p>8. Kondiční cvičení v posilovně</p>
<p>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti</li> <li>- porovná své výsledky s tabulkovými hodnotami a s výsledky jiných žáků</li> </ul>	<p>9. Testování tělesné zdatnosti a obratnosti motorické testy</p>
<p><b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b></p>		

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
Člověk a životní prostředí		
Šetrné a slušné chování v přírodě, dodržování pravidel v přírodních parcích na všech kurzech tělesné výchovy.		
Občan v demokratické společnosti		
Vzájemná tolerance, podpora kladných mezilidských vztahů, chování fairplay.		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	<b>Žák</b> - rozumí a umí používat základní terminologické výrazy běžně používané při pohybových činnostech - rozlišuje výrazy rychlost, síla, vytrvalost, pohyblivost, dovede použít vhodné pohybové činnosti pro rozvoj jednotlivých pohybových předpokladů - chápe význam pojmů aktivní zdraví a zdravý životní styl a dokáže stanovit, které pohybové činnosti jsou zdraví prospěšné a které jsou zdraví škodlivé - rozumí významu hygieny a bezpečnosti při pohybových činnostech v různém prostředí a různých podmínkách - dokáže rychle reagovat a poskytnout první pomoc při drobných i závažnějších poraněních, zejména při úrazech vzniklých při pohybové činnosti - umí rozvrhnout energii pro jednotlivou zátěž	1. Teoretické poznatky - terminologie pohybových činností - základní pohybové činnosti rozvíjející rychlostní, silové, vytrvalostní a pohybové předpoklady - pojem aktivní zdraví - hygiena a bezpečnost při pohybových činnostech - první pomoc
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 jejich alternativních směrech		
zdůvodní význam zdravého životního stylu		
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	- umí aplikovat základní prvky a vazby atletické abecedy - zvládá správnou techniku běhu (dýchání, práce nohou a paží) - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z prvního ročníku (rychlé a vytrvalostní běhy, skok do dálky, vrh koulí)	2. Atletika - atletická abeceda - zdokonalování techniky běhu - běhy – rychlé z nízkého startu, vytrvalostní z vysokého startu - štafetový běh
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá způsob předávání a přebírání štafetového kolíku</li> <li>- aplikuje znalost pravidel štafetového běhu v praxi</li> <li>- zvládá správnou techniku skoku skrčného, zejména dokáže spojit</li> <li>- rozběh s odrazem a dopadem</li> <li>- dodržuje zásady bezpečnosti při veškeré své činnosti (zejména vrh koulí)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- skok do dálky</li> <li>- vrh koulí</li> </ul>
<p>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</p> <p>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- zvládá základní akrobatické cviky naučené v prvním ročníku ve zdokonalené formě</li> <li>- dokáže spojit akrobatické cviky v jednoduché akrobatické řady a sestavy s využitím doplňujících cviků (obraty, skoky a poskoky)</li> <li>- zvládá správnou techniku výmyku, přešvihů únožmo a seskoků odskokem, chápe význam dopomoci při cvičení na hrazdě a dokáže ji sám poskytnout</li> <li>- uplatňuje osvojené způsoby přeskoků přes zvýšené nářadí, umí bezpečně překonat překážku roznožným i skrčným způsobem</li> <li>- koriguje podmínky pro přeskok (výška nářadí, vzdálenost odrazového můstku od nářadí) ve shodě s úrovní svých schopností a dovedností</li> <li>- zvládá správnou techniku šplhu na tyči i na laně, prokáže úroveň svých silových schopností šplhu na laně bez přírazů (chlapci)</li> <li>- dokáže samostatně náskok na kladinu (dívky)</li> <li>- aplikuje jednotlivé cviky z prvního ročníku v jednoduché sestavě na kladině</li> <li>- dovede bezpečně překonat nastavené překážky v nejkratší době a zná bezpečnost překonávání překážek v tělocvičně i v terénu</li> </ul>	<p>3. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- všeobecné pohybově rozvíjející cvičení, zejména protahovací a posilovací</li> <li>- akrobatické prvky, akrobatické řady, sestavy</li> <li>- cvičení na hrazdě (podmet, výmyk, přešvih únožmo, seskok)</li> <li>- přeskok přes zvýšené nářadí (koza, bedna)</li> <li>- cvičení na kruzích</li> <li>- šplh (tyč, lano)</li> <li>- kladina (krokové variace, rovnovážná cvičení, náskok, seskok, jednoduchá sestava)</li> <li>- překážková dráha</li> </ul>
<p>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže základní pohyby aerobiku a chápe názvosloví aerobiku</li> </ul>	<p>4. Rytmická cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aerobik</li> </ul>

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
pohybovou sestavu (skladbu)	- umí rozlišit druhy rytmu; správným způsobem	- stepaerobik (stupínky)
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus	- aplikuje jednotlivé prvky aerobiku v sestavách - umí základní rytmiku s náčiním;	- cvičení s náčiním (obruče, kužely, gumičky, tyče, míče)
sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	- ovládá základní taneční krokové variace a umí je aplikovat	- taneční prvky (polka, valčík)
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví	- zná základní prvky jógy a význam cvičení jógy pro zdraví člověka - dokáže jednoduchou sestavu jógových cvičení pro relaxaci těla	- relaxační cvičení - jóga
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	- (odbějená): ovládá technicky správně odbít míč obou- ruč spodem i vrchem, podat míč spodem i vrchem, bezprostředně reaguje na míč, dokáže se rychle přemístit a vykrýt prostor, rozumí obrannému a útočné- mu systému hry, zná pravidla	5. Sportovní hry
volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	- (kopaná): ovládá technicky správně zpracovat míč nohou, dokáže se rychle přemístit, uvolnit se a nalézt vhodný prostor pro hru, ovládá různé techniky střelby na bránu, rozumí obrannému (osobní a zónová obra- na) a útočnému (postupný útok, rychlý protiútok) systému hry, ovládá systém „přihrej a běž“, ovládá pravidla - (košíková): ovládá technicky správně zpracovat míč, dokáže použít dvojtakt při hře, dokáže se rychle přemístit, uvolnit se bez míče i s míčem a nalézt si vhodný prostor pro hru, rozumí obrannému (osobní a zónová obrana) a útočnému (postupný útok, rychlý protiútok) systému hry, ovládá systém „hod a běž“, ovládá pravidla - (florbal): ovládá technicky správně držet hokejku, dokáže přihrát a zpracovat přihrávku, rychle se uvol- nit, ovládá technicky střelbu na branku, rozumí obrannému systému, ovládá pohyb v brance, zná systém rychlého protiútok, zná pravidla hry - (pro všechny hry): dokáže použít získané dovednosti a znalosti ohledně herních systémů v herních situacích	- odbíjená – zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů - kopaná a sálová kopaná (chlapci) – zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů - košíková – zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů - fotbal, ringet, rugby, florbal – zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů - netradiční sporty – softball, lacros, ringo, freesbee, badminton, líný tenis, pálkovací hry - štafetové hry

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	- rozpozná základní chyby a provinění proti pravidlům dané hry - (netradiční hry): dokáže použít získané dovednosti takovým způsobem, že hra je plynulá, bez vážnějších rozporů s pravidly	
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	- zvládne bezpečně stanovit zátěž podle svých schopností - dokáže správně sjednotit dýchání s vykonávaným posilováním - ovládá změnit si tepovou frekvenci před, během i po cvičení - dbá na zásady hygieny při posilování a pitného režimu - zvládá lekce pro mírně pokročilé - chápe sériová cvičení pro jednotlivé svalové skupiny - rozlišuje posilovací cviky od protahovacích	6. Kondiční cvičení v posilovně
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti s pomocí standardizovaných testových baterií	7. Testování tělesné zdatnosti
zdůvodní význam zdravého životního stylu	- porovnává své výsledky s tabulkovými hodnotami, s výsledky jiných žáků a se svými výsledky z předchozího roku - zlepšuje své výkony pokusem o vlastní rekord	- průběžné motorické testy
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Šetrné a slušné chování v přírodě, dodržování pravidel v přírodních parcích na všech kurzech tělesné výchovy.		
Občan v demokratické společnosti		
Vzájemná tolerance, podpora kladných mezilidských vztahů, chování fairplay.		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
<p>dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</p> <p>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</p> <p>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</p>	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe význam výrazu fair play, dokáže ho uplatňovat jak při samotné pohybové činnosti, tak při sportovním diváctví, umí potlačit projevy negativních emocí spojených se sportem</li> <li>- dokáže se přizpůsobit úrovni svých spoluhráčů a podat pomocnou ruku slabším</li> <li>- vysvětlí pojem doping a uvede příklady z praxe, zná možné následky používání podpůrných látek</li> </ul>	<p>1. Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fair play jednání, sportovní diváctví</li> <li>- rozdíly mezi rekreačním, výkonnostním a vrcholovým sportem</li> <li>- negativní jevy ve sportu</li> </ul>
<p>uplatňuje zásady sportovního tréninku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků</li> <li>- dodržuje závodní pravidla štafetového běhu</li> <li>- zvládá správnou techniku skoku vysokého</li> <li>- dokáže přizpůsobit běh podmínkám daného terénu</li> <li>- je si vědom zásad bezpečnosti při vrhu koulí</li> </ul>	<p>2. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy – rychlé z nízkého startu, vytrvalostní z vysokého startu</li> <li>- štafetový běh</li> <li>- skok do výšky</li> <li>- vrh koulí</li> <li>- vytrvalostní běh v terénu</li> </ul>
<p>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</p> <p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností</li> <li>- chápe a umí využívat strečink</li> <li>- zvládá základní akrobatické cviky naučené v předchozích ročnících ve zdokonalené formě</li> <li>- dokáže spojit akrobatické cviky ve složitější akrobatické řady s využitím doplňujících cviků (obraty, skoky a poskoky)</li> <li>- dokáže samostatně zacvičit sestavu pro pokročilé v aerobiku a stepaerobiku</li> <li>- využívá své dovednosti v náročnějších podmínkách (výška nářadí, vzdálenost odrazového můstku)</li> <li>- zvládá rovnovážná cvičení a chůzi po kladině včetně skoků a obrátů (dívky)</li> <li>- zvládá správnou techniku šplhu na tyči i na laně, prokáže úroveň svých silových schopností při šplhu na la-ně bez přírazu</li> </ul>	<p>3. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strečink, posilovací a relaxační cvičení</li> <li>- akrobatické prvky, akrobatické řady</li> <li>- přeskok přes zvýšené nářadí</li> <li>- cvičení na kruzích</li> <li>- šplh (tyč, lano)</li> <li>- rytmická cvičení: aerobik s tanečními prvky, stepaerobik, cvičení s náčiním</li> <li>- cvičení na kladině (dívky)</li> </ul>

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a poskytuje pomoc při činnostech, kde hrozí nebezpečí úrazu</li> </ul>	
<p>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</p> <p>participuje na týmových herních činnostech družstva</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá získaných dovedností a vědomostí při hře (odbějená, kopaná, košíková, floorbal, netradiční sporty), snaží se odstraňovat své nedostatky, snaží se o dodržování zásad fair play)</li> <li>- komunikuje při sportovních hrách: dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- ovládá pravidla hry</li> </ul>	<p>4. Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odbíjená (zejména dívky): zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů, hra</li> <li>- kopaná (chlapci): zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů, hra</li> <li>- košíková: zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů, hra</li> <li>- floorbal: zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů, hra</li> <li>- netradiční sportovní hry: softball, ringo, freesbee, líný tenis</li> </ul>
<p>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</p> <p>volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže se orientovat v daném prostředí</li> <li>- chová se v přírodě ekologicky</li> <li>- respektuje příkazy ochránců přírody</li> <li>- posoudí technický stav používané výzbroje a pravidelně provádí základní údržbu</li> <li>- dokáže se orientovat pomocí mapy neznámém prostředí</li> <li>- zná pravidla silničního provozu a chová se podle nich</li> <li>- aktivně se zapojuje do všech organizovaných činností</li> <li>- ovládá pravidla orientačního běhu a je schopen absolvovat závod v daném terénu</li> </ul>	<p>5. Sportovně-turistický kurz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení se s prostředím, ve kterém kurz probíhá, chování při pobytu v tomto prostředí, zásady ekologického chování, výstroj, výzbroj</li> <li>- pěší turistika</li> <li>- cykloturistika</li> <li>- hry v terénu</li> <li>- míčové hry</li> <li>- orientační běh</li> </ul>
<p>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</p> <p>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá lekce pro pokročilejší (učí se série cviků jednotlivých partií těla)</li> <li>- zlepšuje své výkony s větší zátěží či frekvencí opakování</li> </ul>	<p>6. Cvičení v posilovně</p>
<p>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti s pomocí standardizovaných testových baterií</li> <li>- porovná své výsledky s tabulkovými hodnotami, s výsledky jiných žáků a se svými výsledky z předchozího roku</li> </ul>	<p>7. Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průběžné motorické testy</li> </ul>

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Šetrné a slušné chování v přírodě, dodržování pravidel v přírodních parcích na všech kurzech tělesné výchovy.		
Občan v demokratické společnosti		
Vzájemná tolerance, podpora kladných mezilidských vztahů, chování fairplay.		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, dovede o nich diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>- rozumí významu pohybových činností pro zdraví</li> <li>- umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotit jej</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k vlastní regeneraci, a to zejména vzhledem k požadavkům budoucího povolání</li> <li>- uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> </ul>	<p>1. Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblast zdraví a pohybu</li> <li>- význam pohybu pro zdraví</li> <li>- prostředky ke všeobecnému rozvoji, k regeneraci, kompenzaci a relaxaci</li> </ul>
uplatňuje zásady sportovního tréninku	- uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků (rychlé a vytrvalostní běhy, skoky, hody, vrhy)	<p>2. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy</li> <li>- skoky</li> <li>- hody, vrhy</li> </ul>
uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku	- uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností a zásady uklidnění organismu po skončení pohybové činnosti	<p>3. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protahovací, posilovací, relaxační, kondiční, koordinační a kompenzační cvičení</li> <li>- akrobatické prvky</li> <li>- cvičení na hrazdě</li> </ul>
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- využívá vhodné protahovací a posilovací cviky pro zvyšování své tělesné zdatnosti a pro kompenzaci	

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	nevhodných pohybových návyků a nevhodné pracovní zátěže - vylepšuje své výkony při cvičení všeho druhu (akrobacie, cvičení na hrazdě a na kruzích, přeskok, šplh)	- přeskok přes zvýšené nářadí - cvičení na kruzích - šplh (tyč, lano)
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci	- dokáže se v souladu s pravidly zapojit do jakékoli prováděné herní činnosti v rámci osvojené hry - uplatňuje techniku a základy taktiky dané hry, participuje na týmových herních činnostech družstva - vyhledává kolektivní sporty s vědomím jejich pozitivního působení na psychiku člověka	4. Sportovní hry - odbíjená, kopaná, košíková – hra, rozhodování - netradiční sportovní hry – softball, ringo, freesbee, badminton, líný tenis, rozhodování
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	- aplikuje znalosti ze 3. ročníku a prohlubuje je o cviky pro náročné ve vyvážené sestavě - prokáže znalost v rytmickém cvičení samostatnou přípravou a ukázkou sestavy	5. Rytmická cvičení - jóga - aerobik, stepaerobik
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- zvládá samostatné lekce pro pokročilé - dokáže samostatně provést lekci štěpeného tréninku (záda, biceps, lýtka, stehna vzpřimovače trupu), (prsni svaly, břicho, stehna – hoši) - umí rozvrhnout série cviků podle své fyzické schopnosti	6. Posilování
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti a porovná své výsledky s tabulkovými hodnotami a se svými výsledky z předchozích let	7. Testování tělesné zdatnosti
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	- zvládne teoreticky tuto hru - je schopen shodit 1 a více kuželek jedním hodem	8. Bowling
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Šetrné a slušné chování v přírodě, dodržování pravidel v přírodních parcích na všech kurzech tělesné výchovy.		
Občan v demokratické společnosti		
Vzájemná tolerance, podpora kladných mezilidských vztahů, chování fairplay.		

## 6.10 Informatika

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

Název předmětu	Informatika
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Vzdělávací oblast Informatika se realizuje v předmětu Informatika a navazující. Klíčovým cílem je systematický rozvoj informatického myšlení žáků, které zahrnuje schopnost abstrakce, algoritmické myšlení, systematický přístup k řešení problémů i konstruktivní práci s chybou.</p> <p>Praktické dovednosti – jako je tvůrčí využívání ICT, informačních zdrojů a aplikačního softwaru – vnímáme primárně jako prostředek k hlubšímu porozumění, nikoli jako cíl samotný. Skrze ně žáci poznávají, jak digitální zařízení fungují, jak jsou v nich reprezentována data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké klíčové problémy informatika jako vědní obor řeší.</p> <p>Informatika zároveň slouží jako platforma propojující ostatní vzdělávací oblasti a podporující mezipředmětové vztahy. Vytváří prostor pro tvořivost, týmovou spolupráci i individuální seberealizaci. Zvyšuje motivaci k realizaci vlastních projektů, čímž podporuje iniciativu žáků a jejich smysl pro inovace. K rozvoji digitální gramotnosti přispívají ve škole rámcově všechny předměty, avšak informatika k tomuto cíli přispívá svým specifickým dílem. Vede žáky k efektivní a kritické práci s narůstajícím objemem informací při plném respektování právních a etických norem. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali aplikovat pokročilejší funkce digitálních technologií, efektivně zpracovávat informace a byli připraveni flexibilně se přizpůsobovat novým verzím zařízení a jejich vzájemnému propojování v kontextu celoživotního vzdělávání.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Vyučovací předmět informatika je zařazen samostatně v prvním a druhém ročníku v hodinové dotaci 2 h týdně.</p> <p>Výuka probíhá v budově školy v odborných učebnách vybavených počítači. Třídy se dělí zpravidla na skupiny tak, aby na každého žáka připadl jeden počítač.</p> <p>Z průřezových témat, která jsou zahrnuta v předmětu informatika, nalezneme zejména osobnostní a sociální výchovu a mediální výchovu.</p>

Název předmětu	Informatika
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatické vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anglický jazyk</li> <li>• Německý jazyk</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<b>Kompetence k učení:</b> * schopnost efektivně se učit a vyhodnocovat dosažené výsledky
	<b>Kompetence k řešení problémů:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samostatnost v oblasti řešení problémů (analýza, návrh řešení)</li> </ul>
	<b>Komunikační kompetence:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schopnost vyjadřování v ústní i písemné formě</li> </ul>
	<b>Personální a sociální kompetence:</b> * stanovit si přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní
	<b>Občanské kompetence a kulturní povědomí:</b> * schopnost optimálně využívat svých osobních předpokladů pro uplatnění ve světě práce
	<b>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poznatky a dovednosti související s pracovním uplatněním, žák tyto poznatky a dovednosti sám získává a objevuje.</li> <li>• nácvik řešení situací souvisejících s hledáním zaměstnání (napsání životopisu, odpověď na inzerát ap.)</li> </ul>
	<b>Matematické kompetence:</b> * využívání matematických dovedností v různých životních situacích
<b>Digitální kompetence:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> </ul>	

Název předmětu	Informatika
	<ul style="list-style-type: none"> <li>vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>navrhne prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompetence k učení</li> <li>Kompetence k řešení problémů</li> <li>Komunikační kompetence</li> <li>Personální a sociální kompetence</li> <li>Občanské kompetence a kulturní povědomí</li> <li>Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>Digitální kompetence</li> <li>Matematické kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska</li> <li>Porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti</li> <li>Popíše možnosti ochrany svých dat a digitálních zařízení před ztrátou nebo zničením</li> <li>Zná způsoby ochrany osobních dat před neoprávněným přístupem a zneužitím</li> </ul>	Digitální technologie a bezpečnost ICT - hardware a software - umělá inteligence - počítačové sítě - bezpečnost počítačových zařízení a dat - bezpečné digitální prostředí
identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad		
identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano		

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	využití v praxi, s přihlédnutím ke kontextu bezpečnosti	
popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly		
porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna		
rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat		
identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady informačního systému na různé skupiny</li> <li>• Nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data v systému</li> <li>• Určí cílovou skupinu, definuje problém, hodnotí a určuje potřeby a požadavky na řešení</li> <li>• Určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti, navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům</li> <li>• Navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení částí informačního systému a definuje způsoby zpracování dat</li> <li>• Otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení</li> <li>• Rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav systému, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění</li> </ul>	<p>Nástroje pro sběr, uchování a prezentaci informací (návrh a použití formulářů, webové rozhraní, redakční systémy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informační systémy</li> <li>- hromadné zpracování dat</li> <li>- vývoj informačního systému</li> </ul>
na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí		
navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat		
navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny		
na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokáže v daném programovacím prostředí uložit / nahrát do něj svůj program</li> <li>• Po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup, určí problém, který je daným algoritmem řešen</li> </ul>	<p>Programování v blokovém programovacím prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algoritmizace</li> <li>- programovací koncepty</li> <li>- vývoj programu</li> <li>- testování a optimalizace</li> </ul>
rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní		

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<p>spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě</p> <p>testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu</p> <p>ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problémů ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska</p> <p>vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání</p> <p>vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Využívá vstupů z externích zdrojů ve svém programu pro jeho činnost</li> <li>• Rozdělí program na jednotlivé řešitelné části a navrhne kroky k jejich řešení</li> <li>• Používá opakování, větvení programu a proměnné</li> <li>• Popíše princip využití přerušování a paralelního běhu programu</li> <li>• Vybírá nejvhodnější algoritmus pro řešení problémů a svůj výběr zdůvodní</li> <li>• Dokáže upravit daný algoritmus pro jiné problémy</li> <li>• Dokáže program vyzkoušet a opravit případné chyby</li> <li>• Sestaví funkční program dle vlastního návrhu</li> <li>• Dokáže se při práci ve skupině podílet na dohodě o rozdělení kompetencí a odpovědnosti, včetně hodnocení a sebehodnocení</li> <li>• Vybere a prezentuje vhodné a podstatné informace o průběhu projektu, které společně prezentuje a obhájí výsledky</li> </ul>	- vlastní (skupinový) projekt
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Žák je veden k odpovědnému přístupu při nakládání s elektronickým odpadem, informován o možnostech repasovaných zařízení. Žák je informován o energetických nárocích jednotlivých IT zařízení.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k dodržování autorského zákona, zejména licencování softwaru a jiných autorských audiovizuálních děl. Dále pak k odpovědnému přístupu ukládání a zabezpečení dat.		
Člověk a digitální svět		

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> </ul>	

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Občanské kompetence a kulturní povědomí</li> <li>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám</li> <li>• Digitální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozumí základním pojmům z počítačové grafiky (rastrová a vektorová grafika, 3D grafika, barevné modely RGB a CMYK, rozlišení (DPI), barevná hloubka, komprimace)</li> <li>• Zná základní grafické formáty a jejich vlastnosti</li> <li>• Umí prohlížet, skenovat a vytvářet bitmapové obrázky</li> <li>• Ovládá použití digitálního fotoaparátu</li> <li>• Zná základní zásady správné úpravy a použití grafiky</li> <li>• Vytváří vektorové kresby, používá základní objekty, nastavuje jejich základních vlastností, aplikuje zarovnání a uspořádání objektů</li> <li>• Používá text ve vektorovém editoru a upravuje jeho vlastnosti, vkládá (importuje) rastrové obrázky do kresby</li> <li>• Dodržuje autorská práva při vyhledávání a používání grafiky z jiných zdrojů</li> </ul>	Praktická aplikace kódování a přenosu dat - Počítačová grafika - data, informace - kódování obrazu, principy bezztrátové a ztrátové komprese - přenos dat - chyby a manipulace v interpretacích dat - modelování
efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle		
identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad		
interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů		
porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí		
s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit		
analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek		
formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jmenuje a zhodnotí příklady různých druhů modelů z informatiky i mimo ni</li> <li>• Rozpozná příklady použití grafů</li> <li>• Dokáže dle potřeby přecházet mezi úrovněmi zjednodušení (abstrakce/rozšiřování modelu)</li> <li>• Dokáže zhodnotit úroveň modelu vůči modelované realitě</li> <li>• Ovládá digitální nástroj pro vytvoření grafu</li> <li>• Zvládne využít model pro řešení problému</li> </ul>	Modelování (grafy, pravidla a schémata, způsoby grafického popisu systémů a jevů)
identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat		
na základě porozumění fungování softwaru efektivně		

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí		
navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat		
navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou		
navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů		
navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny		
odhaluje chyby v datech		
převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému		
třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru		
zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence		
porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientuje se v problematice médií a jejich roli ve společnosti a způsobech jakými zprostředkovávají informace</li> <li>• Chápe důvody a okolnosti zkrácení překládaných informací, roli nezábavnosti zpravodajských informací a vliv na publikum (cílovou skupinu)</li> <li>• Dokáže popsat roli reklamního sdělení na spotřební chování, podporu ekonomického úspěchu</li> <li>• Dokáže na základě vlastní zkušenosti pochopit vznik mediální produkce, čím je podmiňována a omezována</li> <li>• Dokáže sestavit zprávu, která splňuje požadavky na dostatečnou informační hodnotu bez prvků vlastního</li> </ul>	<p>Skupinový projekt – propojení s průřezovým tématem Mediální výchova (působení médií, natočení studentského filmu)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a jejich význam, pojem informace</li> <li>- kódování zvuku, videa, komunikační kanál, kódování a dekódování zprávy</li> <li>- kritické myšlení a kognitivní zkrácení</li> <li>- parametry digitálních technologií</li> <li>- bezpečné digitální prostředí</li> </ul>
porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí		
rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat		
rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové		

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit	hodnocení tvůrce	
v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umí popsat, jak se získávají informace o sledovanosti, poslechovosti nebo návštěvnosti určitého média</li> <li>• Dokáže popsat kroky spojené s natočením, střihem a dokončením filmu v digitální podobě, při respektování autorských práv</li> </ul>	
vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popíše technologii a základní možnosti střihu, přechodů a základní pravidla jejich užití</li> <li>• Dokáže popsat princip digitálního záznamu zvuku a obrazu, princip komprese a pojem kodek</li> <li>• Zná základní formáty zvukových a videosouborů, jejich základní vlastnosti</li> <li>• Užívá ICT v souladu s etickými a estetickými požadavky</li> <li>• V rámci skupiny dokáže:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- dohodnout a respektovat dohodu o rozdělení kompetencí a odpovědnosti,</li> <li>- navrhnout a posoudit rozdělení úlohy na dílčí úkoly a jejich návaznost,</li> <li>- provádět hodnocení a sebehodnocení včetně zpětné vazby.</li> </ul> </li> <li>• Pro řešení zadaného projektu zvládne:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ze vhodných zdrojů vyhledat a vybrat vhodné a podstatné informace,</li> <li>- v rámci svěřených dílčích úkolů informace zaznamenat (zapsat, natočit...) a vhodně upravit,</li> <li>- získaná data zpracovat a zvolit jejich reprezentaci ve vhodném programu (formátu),</li> <li>- společně prezentovat a obhájit výsledky.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k dodržování autorského zákona, zejména licencování softwaru a jiných autorských audiovizuálních děl.		
Člověk a svět práce		
Žák je informován o možnostech využití tabulkových kalkulačků při zpracovávání dat z jejich oboru.		
Člověk a digitální svět		

## 6.11 Ekonomika

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

Název předmětu	Ekonomika
Oblast	Ekonomické vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Předmět Ekonomika poskytuje žákům základní ekonomické znalosti. Přispívá k tomu, aby se žáci uměli hospodárně chovat v běžném občanském životě, při výkonu zaměstnání, případně při provozování drobné podnikatelské činnosti. Napomáhá k tomu, aby žáci měli přehled o fungování tržní ekonomiky, aby chápali smysl a podstatu státní regulace tržního hospodářství a aby si byli vědomi postavení národního hospodářství ČR ve světovém kontextu, zejména v rámci rozvíjejících se integračních procesů.</p> <p>Učivo je rozděleno do 11 tematických celků. Na úvod jsou zařazena témata obecnějšího charakteru, jejichž cílem je vybavit žáka základním ekonomickým názvoslovím. Následují celky zabývající se vybranými subjekty národního hospodářství – osobami samostatně výdělečně činnými a obchodními korporacemi. V této části je žák rovněž uveden do problematiky principů působení tržního mechanismu. Následuje učivo o nejdůležitějších činnostech podnikajících subjektů. Poté se učivo zaměřuje na výskyt negativních ekonomických jevů, které tržní hospodářství provázejí. Na toto učivo navazují tematické celky týkající se peněz, bankovníctví a finančního trhu.</p> <p>Po zvládnutí těchto celků je učivo nasměřováno k problematice státního rozpočtu, jeho příjmové a výdajové stránky a rozboru nejvýznamnějších příjmů s důrazem na daně. Závěr učiva je věnován oblasti mezinárodního obchodu a místa ČR v integračních seskupeních.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět je vyučován ve 3. ročníku (2 hodiny týdně) a ve 4. ročníku (1 hodina týdně). V některých tematických celcích (základní pojmy, národní hospodářství, tržní mechanismus) navazuje na znalosti, které si žáci přinášejí ze základních škol.

Název předmětu	Ekonomika
	U většiny tematických celků je stěžejní metodou výuky výklad s permanentním zdůrazňováním základních poznatků. Tato metoda bude dle charakteru učiva doplněna upevňovacími cvičeními a skupinovým řešením problémů. K těmto aktivitám budou žáci vybaveni odpovídajícími učebními texty. Nezastupitelnou úlohu při výuce budou mít alternativní formy výuky, referáty, práce s internetovými zdroji (www.czso.cz,, www.ceed.cz., www.transparency.cz. atd. Při práci s různými zdroji bude důsledně dbáno na to, aby žáci dodržovali autorská práva. Při výuce budou používány vizualizační prostředky – prezentace, příp. krátkometrážní výukové filmy. Vzhledem k normativnímu charakteru některých tematických celků, případně jejich částí, bude mít ve výuce nezastupitelnou úlohu řízená diskuse. U každého tematického celku budou žáci vedeni k využívání osvojených poznatků v oboru.
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomické vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dějepis</li> <li>• Základy společenských věd</li> <li>• Matematika</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mít pozitivní vztah k učení a vzdělání</li> <li>- ovládat různé techniky učení</li> </ul> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržovat odbornou terminologii</li> <li>- uplatňovat při řešení problémů různé způsoby myšlení</li> </ul> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umět diskutovat a účastnit se aktivně diskusí</li> </ul> <p><b>Matematické kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně uplatňovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů</li> </ul> <p><b>Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vnímat význam životního prostředí a jednat v duchu udržitelného rozvoje</li> <li>- orientovat se v podstatě a principech podnikání</li> <li>- orientovat se v podstatě a principech podnikání, mít představu o aspektech podnikání</li> </ul> <p><b>Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientovat se v podstatě a principech podnikání</li> <li>- orientovat se v podstatě a principech podnikání, mít představu o aspektech podnikání</li> </ul>

Název předmětu	Ekonomika	
	<p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojí digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>	
Způsob hodnocení žáků	<p>Při hodnocení výsledků se vychází z plánovaných cílů a výsledků vzdělávání. Důraz bude kladen na schopnost žáků učit se, na schopnost porozumění psanému textu, na schopnost vyhledat informace a vybrat z nich informace podstatné a klíčové. Kladně bude hodnocena schopnost samostatně a kreativně řešit nastolené ekonomické problémy. Hodnocena bude hloubka porozumění poznatkům i schopnost tyto poznatky aplikovat na reálně existující ekonomické situace. Pro zjištění úrovně získaných kompetencí bude mít zásadní význam ústní přezkušování s akcentem na samostatný projev. Kromě stupně pochopení probíraného učiva se při ústním zkoušení ověřuje komunikační kompetence žáka. Ústní zkoušení bude doplňováno rovnoměrně rozvrženým písemným přezkoušením v časovém rozsahu 10 – 20 minut. Dalším zdrojem podkladů pro hodnocení žáka budou známky za práci v hodině, za vypracování, prezentování a obhájení referátu.</p>	

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> </ul>	

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	formuluje základní ekonomické pojmy a aplikuje je na běžně se vyskytující hospodářské situace	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	používá a aplikuje základní pojmy tržního mechanismu (poptávka, nabídka, trh, cena)	2. Tržní mechanismus - základní pojmy z tržního mechanismu - zákon nabídky, zákon poptávky - tržní rovnováha
	vyhledá v právních předpisech znaky podnikání	3. Podnikání, podnik - pojmy podnikání a podnik - typologie podniků v národním hospodářství ČR - podnikání osob samostatně výdělečně činných - podnikání obchodních korporací
	si je vědom významu financování	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
	vymezí nezaměstnanost jako stav nerovnováhy na trhu práce	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika
	chápe důležitost peněz v národním hospodářství	6. Bankovnictví - peníze a měna

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
	rozdílí mezi peněžním a kapitálovým trhem	7. Finanční trh <ul style="list-style-type: none"> <li>- peněžní trh</li> <li>- kapitálový trh</li> <li>- cenné papíry majetkové</li> <li>- cenné papíry úvěrové</li> </ul>
	klasifikuje statky a služby	1. Základní ekonomické pojmy <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
	stanoví strukturu ceny	2. Tržní mechanismus <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy z tržního mechanismu</li> <li>- zákon nabídky, zákon poptávky</li> <li>- tržní rovnováha</li> </ul>
	stanoví základní cíle podniku	3. Podnikání, podnik <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmy podnikání a podnik</li> <li>- typologie podniků v národním hospodářství ČR</li> <li>- podnikání osob samostatně výdělečně činných</li> <li>- podnikání obchodních korporací</li> </ul>
	uvede podstatu vlastních a cizích zdrojů financování	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	orientuje se v příčinách vzniku nezaměstnanosti	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku <ul style="list-style-type: none"> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- stínová ekonomika</li> </ul>
	rozlišuje mezi měnou s vnitřní a měnou s vnější směnitelností	6. Bankovníctví <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> </ul>

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
	dovede vymezit podstatu cenných papírů majetkových a cenných papírů dlužných	7. Finanční trh <ul style="list-style-type: none"> <li>- peněžní trh</li> <li>- kapitálový trh</li> <li>- cenné papíry majetkové</li> <li>- cenné papíry úvěrové</li> </ul>
	je si vědom významu veřejných statků/veřejných služeb	1. Základní ekonomické pojmy <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období	na základě struktury ceny vypočítá prodejní cenu statku/služby	2. Tržní mechanismus <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy z tržního mechanismu</li> <li>- zákon nabídky, zákon poptávky</li> <li>- tržní rovnováha</li> </ul>
na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu	orientuje se v podnikání OSVČ	3. Podnikání, podnik <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmy podnikání a podnik</li> <li>- typologie podniků v národním hospodářství ČR</li> <li>- podnikání osob samostatně výdělečně činných</li> <li>- podnikání obchodních korporací</li> </ul>
rozlišuje jednotlivé druhy nákladů a výnosů		
rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky		
vyhotoví a zkontroluje daňový doklad		
vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob		
vysvětlí zásady daňové evidence		
vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet		
	rozlišuje mezi jednotlivými vlastními a cizími zdroji financování	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> </ul>

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		- odměňování zaměstnanců
	v internetových zdrojích vyhledá výši nezaměstnanosti v různých částech ČR a ve světě (Evropa, USA, Japonsko)	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika
	posoudí dopad množství peněz v oběhu na ekonomickou situaci státu	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
	vymezení podstatu základních typů majetkových cenných papírů (akcie, podílové listy)	7. Finanční trh - peněžní trh - kapitálový trh - cenné papíry majetkové - cenné papíry úvěrové
	vypočítá produktivitu práce a vyjmenuje možnosti jejího zvyšování	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	graficky znázorní zákon nabídky a zákon poptávky	2. Tržní mechanismus - základní pojmy z tržního mechanismu - zákon nabídky, zákon poptávky - tržní rovnováha
	rozliší jednotlivé typy obchodních korporací a dovede vymežit jejich znaky	3. Podnikání, podnik - pojmy podnikání a podnik - typologie podniků v národním hospodářství ČR - podnikání osob samostatně výdělečně činných - podnikání obchodních korporací
na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	dovede vymežit podstatu marketingu	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika
vysvětlí, co je marketingová strategie		
zpracuje jednoduchý průzkum trhu		

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		- odměňování zaměstnanců
	posoudí důsledky nezaměstnanosti	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika
charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	vymezí bankovní soustavu ČR	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
	vymezí podstatu základních typů dlužných cenných papírů (dluhopisy, směnky)	7. Finanční trh - peněžní trh - kapitálový trh - cenné papíry majetkové - cenné papíry úvěrové
	vymezí fáze hospodářského procesu a na příkladech začlení různé situace do odpovídající fáze	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	zakreslí křivku nabídky a křivku poptávky při dané tržní ceně	2. Tržní mechanismus - základní pojmy z tržního mechanismu - zákon nabídky, zákon poptávky - tržní rovnováha
	pro konkrétní situaci určí vhodnou právní formu podnikání	3. Podnikání, podnik - pojmy podnikání a podnik - typologie podniků v národním hospodářství ČR - podnikání osob samostatně výdělečně činných - podnikání obchodních korporací
	orientuje se v marketingových činnostech (marketingový mix)	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		- odměňování zaměstnanců
	rozliší mezi nástroji aktivní a pasivní politiky zaměstnanosti	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika
vypočítá výsledek hospodaření	určí hlavní úkol ČNB	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
	vymezí pojem národní hospodářství	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	rozliší mezi cenovou a necenovou konkurencí	2. Tržní mechanismus - základní pojmy z tržního mechanismu - zákon nabídky, zákon poptávky - tržní rovnováha
	na praktických příkladech demonstruje založení malého podnikatelského subjektu	3. Podnikání, podnik - pojmy podnikání a podnik - typologie podniků v národním hospodářství ČR - podnikání osob samostatně výdělečně činných - podnikání obchodních korporací
	na příkladech demonstruje životní cyklus výrobku	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
	vymezí pojem inflace na cenách statků a služeb obsažených ve spotřebním koši	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
	orientuje se v systému dílčích úkolů ČNB a vyhledá je v právním předpise	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
	zařazuje podniky a instituce do příslušného odvětví národního hospodářství	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	rozliší mezi jednotlivými formami propagace	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
	analyzuje příčiny vzniku inflace a aplikuje je na současnou situaci v ČR	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika
orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	na modelovém příkladu objasní princip fungování komerčních bank	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu		
	zařazuje odvětví národního hospodářství do příslušného sektoru	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	používá pojmy klamavá reklama, podprahová reklama, product placement	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	na internetových zdrojích vyhledá výši inflace v ČR a ve světě (Evropa, USA, Japonsko)	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku <ul style="list-style-type: none"> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- stínová ekonomika</li> </ul>
	v internetových zdrojích vyhledá seznam aktuálně působících obchodních bank	6. Bankovníctví <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
	na modelových příkladech vypočítá výkonnost národního hospodářství	1. Základní ekonomické pojmy <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
popíše základní zásady řízení	dovede vymežit význam managementu	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům	rozliší druhy inflace dle její výše	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku <ul style="list-style-type: none"> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- stínová ekonomika</li> </ul>
vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory	orientuje se v druzích úvěrů komerčních bank	6. Bankovníctví <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
	dovede vyjmenovat země s nejvyšší výkonností národního hospodářství	1. Základní ekonomické pojmy <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> </ul>

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
<p>vysvětlí tři úrovně managementu</p> <p>zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru</p>	<p>vymezí funkce (složky) managementu</p>	<p>4. Podnikové činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	<p>posoudí důsledky inflace</p>	<p>5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- stínová ekonomika</li> </ul>
	<p>rozlišuje mezi jednotlivými typy úrokových sazeb</p>	<p>6. Bankovníctví</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
	<p>v internetových zdrojích vyhledá údaje o výši HDP v ČR a ve světě</p>	<p>1. Základní ekonomické pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
	<p>orientuje se v jednotlivých stylech řízení</p>	<p>4. Podnikové činnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	<p>rozliší mezi nominální a reálnou mzdou</p>	<p>5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- stínová ekonomika</li> </ul>

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
	vypočítá roční procentní sazbu nákladů	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
	rozdělí základní ekonomické systémy	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	je si vědom významu kontroly v procesu řízení	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
	zhodnotí dopady stínové ekonomiky na národní hospodářství	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku - nezaměstnanost - inflace - stínová ekonomika
	rozdělí základní typy vkladů	6. Bankovníctví - peníze a měna - Česká národní banka - obchodní banky
	vymezí úlohu státních orgánů zasahujících do národního hospodářství ČR	1. Základní ekonomické pojmy - potřeby, statky, služby - výroba, výrobní činitelé - hospodářský proces - národní hospodářství
	udává příklady výnosů a nákladů podniku	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	uvádí příklady činností spadajících do stínové ekonomiky	5. Negativní jevy doprovázející tržní ekonomiku <ul style="list-style-type: none"> <li>- nezaměstnanost</li> <li>- inflace</li> <li>- stínová ekonomika</li> </ul>
orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku	uvádí příklady neutrálních operací obchodních bank	6. Bankovníctví <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát	stanoví cíle hospodářské politiky vlády a vyhledá jejich aktuální plnění	1. Základní ekonomické pojmy <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
	vypočítá výsledek hospodaření	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	rozliší mezi úhradovou a inkasní formou placení	6. Bankovníctví <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství	orientuje se v nástrojích hospodářské politiky vlády	1. Základní ekonomické pojmy <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby</li> <li>- výroba, výrobní činitelé</li> <li>- hospodářský proces</li> <li>- národní hospodářství</li> </ul>
	uvede zdroje, z nichž zaměstnavatel získává nové zaměstnance	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> </ul>

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	vyplní Příkaz k úhradě	6. Bankovníctví <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze a měna</li> <li>- Česká národní banka</li> <li>- obchodní banky</li> </ul>
	stanoví základní možnosti vzniku pracovního poměru	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	vyjmenuje náležitosti pracovní smlouvy	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	orientuje se v možnostech ukončení pracovního poměru	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> <li>- personalistika</li> <li>- odměňování zaměstnanců</li> </ul>
	pracuje se Zákoníkem práce	4. Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- financování podniku</li> <li>- základy marketingu</li> <li>- základy managementu</li> <li>- hospodaření podniku</li> </ul>

Ekonomika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 3
		- personalistika - odměňování zaměstnanců
	stanoví základní složky mzdy, jejich použití, výhody a nevýhody	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
	orientuje se v systému pohyblivých složek	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
provede jednoduchý výpočet daní	vypočítá hrubou mzdu, čistou mzdu a částku k výplatě	4. Podnikové činnosti - financování podniku - základy marketingu - základy managementu - hospodaření podniku - personalistika - odměňování zaměstnanců
provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění		
vypočítá čistou mzdu		
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a svět práce		
V učivu jsou zahrnuta témata týkající se principů podnikatelské činnosti, odměňování zaměstnanců a personalistiky.		
Občan v demokratické společnosti		
V učivu jsou zahrnuta pasáže týkající styku s bankou a operací s cennými papíry.		

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> </ul>	

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	orientuje se v příjmech státního rozpočtu	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh
	orientuje se v systému pojištění ČR	9. Systém pojištění v ČR - zákonné sociální pojištění - zákonné zdravotní pojištění
	se orientuje v základních pojmech z daňové teorie a aplikuje je v konkrétních hospodářských situacích	10. Daňová soustava - daňová teorie - daně z příjmů - daň z nemovitostí - daň silniční - daň z přidané hodnoty - spotřební daně - ekologické daně
	vede daňovou evidenci	10. Daňová soustava - daňová teorie - daně z příjmů - daň z nemovitostí - daň silniční - daň z přidané hodnoty - spotřební daně - ekologické daně
	rozliší mezi vládními nákupy a transfery obyvatelstvu	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	znázorní systém výběru zákonného sociálního a zákonného zdravotního pojištění	9. Systém pojištění v ČR - zákonné sociální pojištění - zákonné zdravotní pojištění
	rozezná mezi přímou a nepřímou daní	10. Daňová soustava - daňová teorie - daně z příjmů - daň z nemovitostí - daň silniční - daň z přidané hodnoty - spotřební daně - ekologické daně
	chápe důležitost mandatorních výdajů státního rozpočtu	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh
	na příkladech ukáže použití prostředků vybraných v rámci zákonného sociálního a zákonného zdravotního pojištění	9. Systém pojištění v ČR - zákonné sociální pojištění - zákonné zdravotní pojištění
	u jednotlivých daní stanoví předmět, poplatníka a plátce	10. Daňová soustava - daňová teorie - daně z příjmů - daň z nemovitostí - daň silniční - daň z přidané hodnoty - spotřební daně - ekologické daně
	znázorní vztah mezi státním rozpočtem ČR a rozpočtem EU	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh
	na modelových příkladech vypočítá výši odvodu zákonného pojištění zaměstnanců	9. Systém pojištění v ČR - zákonné sociální pojištění - zákonné zdravotní pojištění

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	vypočítá výši daně z příjmů u vybraných plátců	10. Daňová soustava - daňová teorie - daně z příjmů - daň z nemovitostí - daň silniční - daň z přidané hodnoty - spotřební daně - ekologické daně
	popíše možnosti řešení rozpočtového deficitu	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh
	vypočítá výši odvodu/odpočtu DPH	10. Daňová soustava - daňová teorie - daně z příjmů - daň z nemovitostí - daň silniční - daň z přidané hodnoty - spotřební daně - ekologické daně
	rozliší mezi státním dluhem a veřejným dluhem, vyhledá jejich aktuální výši	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh
	chápe význam mezinárodní ekonomické integrace	11. Ekonomické integrační procesy - mezinárodní ekonomická integrace - stupně mezinárodní ekonomické integrace
	posoudí vliv veřejného dluhu a deficitu státního rozpočtu na národní hospodářství a na jeho postavení ve světě	8. Státní rozpočet - příjmy a výdaje státního rozpočtu - deficit státního rozpočtu - státní dluh a veřejný dluh
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Do učiva jsou začleněny celky týkající se systému pojištění. Žákům je nastíněna problematika daní a systém placení těch daní, s nimiž mohou v praxi přijít do styku. Žáci		

<b>Ekonomika</b>	<b>4. ročník</b>	<b>Počet vyučovacích hodin: 64</b>
jsou vedeni k občanské zodpovědnosti.		

## 6.12 Analytická chemie

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

Název předmětu	Analytická chemie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Analytická chemie má charakter aplikované vědy, ve které jsou využívány poznatky především anorganické, organické a fyzikální chemie a integruje je se znalostmi matematiky a dovednostmi získanými v chemických laboratorních cvičeních. Vytváří základ širokého odborného vzdělávání ve specifikované oblasti aplikované chemie. Poskytuje žákům základní vědomosti o podmínkách a metodách chemických analýz a přehled o možnostech jejich využití. Vytváří základ odborného vzdělávání ve specifikované oblasti aplikované chemie.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Výuka je vedena tak, aby žák získal kladný vztah k vyučovanému předmětu. Řešením problémových úloh je směřován k soustavnému učení a prohlubování znalostí z daného oboru Syntetická funkce předmětu ve studijním oboru aplikovaná chemie vyžaduje zařadit jednotlivé bloky a témata tak, aby vhodně navazovaly na dříve probrané učivo a aby byly zachovány mezipředmětové vztahy.</p> <p>Výuka ve vyučovacím předmětu analytická chemie směřuje k tomu, aby žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* uměl pracovat s již osvojenými vybranými pojmy, zákonitostmi, terminologií a chemickým názvoslovím,</li> <li>* uměl využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při chemických výpočtech,</li> <li>* získal přehled o vědním oboru analytická chemie,</li> <li>* osvojil si základní poznatky o principech a charakteristikách metod kvalitativní a kvantitativní analýzy,</li> <li>* naučil se logicky vyvozovat závěry plynoucí z chemických reakcí,</li> </ul>

Název předmětu	Analytická chemie
	<p>* znal vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí,  * dovedl pracovat s různými informačními zdroji,  * uměl aplikovat získané chemické poznatky v občanském životě i odborné praxi.</p> <p>Výběr učiva vychází z obsahového okruhu odborné chemie RVP. V učivu analytické chemie, které navíc navazuje na již získané poznatky, se odráží současné trendy vzdělávání, rozvoj a výzkum nových analytických metod a jejich využití i nad rámec učebních osnov. Nabyté poznatky a způsob jejich získávání může žák využít při výkonu svého budoucího povolání</p> <p>V teoretické přípravě je důraz kladen na znalosti chemických principů analytických metod. Při výuce jsou kromě výkladu využívány jiné formy výuky: diskuse, skupinové práce, samostatné práce, referáty a vyhledávání informací např. z Internetu. Část výuky je věnována chemickým výpočtům, opakování názvosloví a vyčíslování chemických rovnic.</p> <p>V prvním, třetím a čtvrtém ročníku je výuka vedena pouze formou teoretické přípravy. Ve druhém ročníku je jedna hodina týdně teoretické přípravy doplněna dvěma hodinami laboratorních cvičení. Praktickým cvičením z analytické chemie je věnován celý třetí ročník předmětu Laboratorní cvičení.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odborná chemie</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie</li> <li>• Laboratorní cvičení</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b>  pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět  v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností  vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání  vedeme žáky k sebehodnocení, sebepoznání a sebereflexi  učíme žáky pracovat s chybou  učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky  učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si poznámky;</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b>  vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení</p>

Název předmětu	Analytická chemie
	<p>učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení). klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice. podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b> učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje vybízíme žáky ke kladení otázek podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Matematické kompetence:</b> učíme žáky správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p> <p><b>Vykonávat laboratorní činnosti:</b> učíme žáky principy, postupy a užití klasických analytických a instrumentálních metod chemické analýzy; odebírat a upravit vzorek k analýze, zvolit vhodný způsob analýzy, provést měření podle návodu, zpracovat a vyhodnotit výsledky; obsluhovat laboratorní techniku; provádět kontrolní analýzy jednotlivých fází výroby a navrhnout opatření k dodržování jejich požadované kvality; vedeme žáky k dodržování příslušných norem a standardních postupů analýz v příslušných laboratořích,</p>

Název předmětu	Analytická chemie
	<p>k pracovním návykům potřebným pro praktické činnosti v chemické laboratoři.</p> <p><b>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:</b>  učíme žáky chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků  vyžadujeme znalost a dodržování základních právních předpisů týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci;  učíme žáky vědomostem o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu.</p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Způsob hodnocení žáků	<p>Hodnocení žáků v teoretické výuce vychází z klasifikačního řádu školy. Zahrnuje hodnocení slovního i písemného projevu, sebehodnocení, kolektivní hodnocení, případně uplatňuje bodový systém. Při hodnocení žáka je kladen důraz na znalost současného chemického názvosloví. Žák umí pojmenovat chemické sloučeniny, které jsou v jednotlivých tématech probírány, umí vytvořit název podle základních názvoslovných principů, umí využívat a pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami, jednotkami a dovede uplatnit tyto znalosti a dovednosti při chemických výpočtech. Žák charakterizuje jednotlivé principy analytických metod, má přehled o jejich využití v odborné praxi.</p> <p>Jednotlivé tematické celky jsou ověřovány v písemné práci obsahující princip, rovnice, popřípadě schémata,</p>

Název předmětu	Analytická chemie
	výpočty atd. Pro hodnocení žáka jsou nutné všechny písemné zkoušky, v případě nemoci je možnost napsat po domluvě testy v náhradním termínu. Ústní zkoušení žák absolvuje alespoň 1x za pololetí. Průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním zkoušením, desetiminutovými prověrkami, frontálním ověřováním znalostí. Kritéria hodnocení jsou součástí školního řádu.

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	vysvětlí význam analytické chemie a její využití v různých oborech lidské činnosti;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
	rozdělí analytickou chemii;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
charakterizuje plynné, kapalné a tuhé skupenství a uvede příklady	objasní základní pojmy, charakterizuje vhodné reakce, citlivost reakcí;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh	charakterizuje vhodné metody analytické chemie;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
	má přehled o metodách odběru vzorků;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
	charakterizuje reakce skupinové, selektivní a specifické;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád,

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci	prokáže znalost zásad první předlékařské pomoci;	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
dodržuje správný postup při práci s toxickými látkami a jedy a dodržuje správné způsoby nakládání s odpady v laboratoři	dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři, zná zásady BOZP.	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel; laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
dodržuje zásady bezpečné práce s chemickými látkami, chemickými přípravky v laboratorním i provozním měřítku, zásady protipožární ochrany a ochrany životního prostředí a umí poskytnout první pomoc		
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		
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		
	organizuje práci v laboratoři svou i pracovního týmu	Úvod analytická chemie a její rozdělení, používané metody, základní pojmy; odběr a úprava vzorků; volba metody; příprava činidel;

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		laboratorní řád, zásady první předlékařské pomoci; zásady bezpečné práce v chemické laboratoři.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	objasní základní pojmy kvalitativní analýzy;	Kvalitativní chemická analýza základní pojmy kvalitativní analýzy; skupinové, selektivní a specifické re-akce a činidla; dělení kationtů; důkazy kationtů; dělení aniontů; důkazy anionů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vybere vhodné druhy chemických reakcí;	Kvalitativní chemická analýza základní pojmy kvalitativní analýzy; skupinové, selektivní a specifické re-akce a činidla; dělení kationtů; důkazy kationtů; dělení aniontů; důkazy anionů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vysvětlí důkazové reakce kationtů i anionů a princip jejich dělení;	Kvalitativní chemická analýza základní pojmy kvalitativní analýzy; skupinové, selektivní a specifické re-akce a činidla; dělení kationtů; důkazy kationtů; dělení aniontů; důkazy anionů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	využívá a ověřuje teoretické znalosti při praktickém provedení;	Kvalitativní chemická analýza základní pojmy kvalitativní analýzy; skupinové, selektivní a specifické re-akce a činidla; dělení kationtů; důkazy kationtů; dělení aniontů;

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	provádí důkazy kationtů i aniontů;	důkazy anionů. Kvalitativní chemická analýza základní pojmy kvalitativní analýzy; skupinové, selektivní a specifické re-akce a činidla; dělení kationtů; důkazy kationtů; dělení aniontů; důkazy anionů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vypracuje protokol o provedené analýze.	Kvalitativní chemická analýza základní pojmy kvalitativní analýzy; skupinové, selektivní a specifické re-akce a činidla; dělení kationtů; důkazy kationtů; dělení aniontů; důkazy anionů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vysvětlí význam a využití kvantitativní chemické analýzy;	Kvantitativní chemická analýza základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy; princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žihání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	objasní podstatu metod kvantitativní chemické analýzy;	Kvantitativní chemická analýza základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy; princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žihání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní	vysvětlí základní operace v průběhu vážkové analýzy;	Kvantitativní chemická analýza

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
chemické analýzy		základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy; princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žíhání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	provádí vážkové stanovení vzorku;	Kvantitativní chemická analýza základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy; princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žíhání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vzná se ve správné volbě použitých pomůcek a materiálů;	Kvantitativní chemická analýza základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy; princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žíhání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	provádí výpočet;	Kvantitativní chemická analýza základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy; princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žíhání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vypracuje protokol se zhodnocením své práce.	Kvantitativní chemická analýza základní pojmy kvantitativní analýzy; metody kvantitativní analýzy;

Analytická chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		princip vážkové analýzy; vážení, převádění vzorku do roztoku, srážení, filtrace, sušení, žihání; výpočet; konkrétní vážková stanovení zvolených iontů.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> </ul>	

Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	objasní principy analytických metod;	Neutralizační analýza: teorie kyselin a zásad; proteolytické reakce; výpočty pH; průběh neutralizačních křivek; indikátory neutralizační analýzy; příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	správně zvolí indikátor;	Neutralizační analýza: teorie kyselin a zásad; proteolytické reakce; výpočty pH; průběh neutralizačních křivek; indikátory neutralizační analýzy; příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: heterogenní rovnováha, součin rozpustnosti; příprava odměrných roztoků a standardizace; indikátory v argentometrii; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza konstanta stability; merkurimetrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; merkurimetrická stanovení;

Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		chelatometrie; metalochromní indikátory; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení. Redoxní analýza redox potenciál systému; redoxní analýza; indikátory; oxidimetrie; reduktometrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	vysvětlí základní chemické principy jednotlivých stanovení;	Neutralizační analýza: teorie kyselin a zásad; proteolytické reakce; výpočty pH; průběh neutralizačních křivek; indikátory neutralizační analýzy; příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení. Srážecí analýza: heterogenní rovnováha, součin rozpustnosti; příprava odměrných roztoků a standardizace; indikátory v argentometrii; argentometrická stanovení. Komplexometrická analýza konstanta stability; merkurimetrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; merkurimetrická stanovení; chelatometrie; metalochromní indikátory; příprava odměrných roztoků a standardizace;

Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		<p>příklady stanovení.</p> <p>Redoxní analýza redox potenciál systému; redoxní analýza; indikátory; oxidimetrie; reduktometrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.</p>
<p>vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení</p>	<p>provádí výpočty pro přípravu roztoků, stanovení jejich koncentrace a stanovení obsahu složky ve vzorku;</p>	<p>Neutralizační analýza: teorie kyselin a zásad; proteolytické reakce; výpočty pH; průběh neutralizačních křivek; indikátory neutralizační analýzy; příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.</p> <p>Srážecí analýza: heterogenní rovnováha, součin rozpustnosti; příprava odměrných roztoků a standardizace; indikátory v argentometrii; argentometrická stanovení.</p> <p>Komplexometrická analýza konstanta stability; merkurimetrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; merkurimetrická stanovení; chelatometrie; metalochromní indikátory; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.</p> <p>Redoxní analýza redox potenciál systému;</p>

Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		redoxní analýza; indikátory; oxidimetrie; reduktometrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	odvodí a správně využije součin rozpustnosti, konstanty stability, redoxních potenciálů a pH.	Neutralizační analýza: teorie kyselin a zásad; proteolytické reakce; výpočty pH; průběh neutralizačních křivek; indikátory neutralizační analýzy; příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	odvodí a správně využije součin rozpustnosti, konstanty stability	Srážecí analýza: heterogenní rovnováha, součin rozpustnosti; příprava odměrných roztoků a standardizace; indikátory v argentometrii; argentometrická stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	objasní principy komplexotvorných reakcí;	Komplexometrická analýza konstanta stability; merkurimetrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; merkurimetrická stanovení; chelatometrie; metalochromní indikátory; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	vysvětlí průběh indikace,	Komplexometrická analýza konstanta stability; merkurimetrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; merkurimetrická stanovení;

Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		chelatometrie; metalochromní indikátory; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	pufrů.	Komplexometrická analýza konstanta stability; merkurimetrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; merkurimetrická stanovení; chelatometrie; metalochromní indikátory; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	objasní principy redox reakcí;	Redoxní analýza redox potenciál systému; redoxní analýza; indikátory; oxidimetrie; reduktometrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	odvodí a správně využije redoxní potenciály.	Redoxní analýza redox potenciál systému; redoxní analýza; indikátory; oxidimetrie; reduktometrie; příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> </ul>		

Analytická chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní; – byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci; – dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby; – dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení; – byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech; – vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.		
<b>Člověk a životní prostředí</b>		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:		
– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy; – chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život; – porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji; – respektovali principy udržitelného rozvoje; – získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje; – samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů; – pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů; – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání; – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí; – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Matematické kompetence</li> <li>● Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>● Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	chápe význam instrumentálních metod;	Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>zná jejich analytické využití;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p>
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>charakterizuje jednotlivé instrumentální metody a rozlišuje jejich rozdíly;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Elektrochemické metody základní pojmy a zákonitosti elektrochemie; rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků: konduktometrie; přímá a nepřímá konduktometrie; instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku: potenciometrie, měření pH; potenciometrická titrace; princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou; charakteristické veličiny; rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre princip, instrumentace, využití.</p>
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a</p>	<p>má přehled o jejich instrumentaci;</p>	<p>Instrumentální analytické metody:</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<p>posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>		<p>klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separční metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p> <p>Chromatografie: plynová a kapalinová chromatografie; princip, rozdělení; stacionární a mobilní fáze; kolony a detektory; základní instrumentace; pracovní techniky; kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu; analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody základní pojmy a zákonitosti elektrochemie; rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků: konduktometrie; přímá a nepřímá konduktometrie; instrumentace, princip, využití.</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku: potenciometrie, měření pH; potenciometrická titrace; princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou; charakteristické veličiny; rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre princip, instrumentace, využití.</p>
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>využívá znalostí v návaznosti na učivo fyziky, fyzikální chemie a analytické chemie;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p> <p>Chromatografie:</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>plynová a kapalinová chromatografie;                      princip, rozdělení;                      stacionární a mobilní fáze;                      kolony a detektory;                      základní instrumentace;                      pracovní techniky;                      kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu;                      analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody                      základní pojmy a zákonitosti elektrochemie;                      rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků:                      konduktometrie;                      přímá a nepřímá konduktometrie;                      instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku:                      potenciometrie, měření pH;                      potenciometrická titrace;                      princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody                      elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou;                      charakteristické veličiny;                      rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie                      princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre                      princip, instrumentace, využití.</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>vysvětlí základní pojmy u jednotlivých metod;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p> <p>Chromatografie: plynová a kapalinová chromatografie; princip, rozdělení; stacionární a mobilní fáze; kolony a detektory; základní instrumentace; pracovní techniky; kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu; analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody základní pojmy a zákonitosti elektrochemie; rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků: konduktometrie; přímá a nepřímá konduktometrie;</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku: potenciometrie, měření pH; potenciometrická titrace; princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou; charakteristické veličiny; rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre princip, instrumentace, využití.</p>
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>vysvětlí kvalitativní a kvantitativní údaje;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>Chromatografie:                      plynová a kapalinová chromatografie;                      princip, rozdělení;                      stacionární a mobilní fáze;                      kolony a detektory;                      základní instrumentace;                      pracovní techniky;                      kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu;                      analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody                      základní pojmy a zákonitosti elektrochemie;                      rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků:                      konduktometrie;                      přímá a nepřímá konduktometrie;                      instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku:                      potenciometrie, měření pH;                      potenciometrická titrace;                      princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody                      elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou;                      charakteristické veličiny;                      rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie                      princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre                      princip, instrumentace, využití.</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>zná metody kvantitativní analýzy;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p> <p>Chromatografie: plynová a kapalinová chromatografie; princip, rozdělení; stacionární a mobilní fáze; kolony a detektory; základní instrumentace; pracovní techniky; kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu; analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody základní pojmy a zákonitosti elektrochemie; rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků: konduktometrie; přímá a nepřímá konduktometrie;</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku: potenciometrie, měření pH; potenciometrická titrace; princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou; charakteristické veličiny; rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre princip, instrumentace, využití.</p>
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>vyhodnocuje grafické průběhy analytických stanovení;</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>Chromatografie:                      plynová a kapalinová chromatografie;                      princip, rozdělení;                      stacionární a mobilní fáze;                      kolony a detektory;                      základní instrumentace;                      pracovní techniky;                      kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu;                      analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody                      základní pojmy a zákonitosti elektrochemie;                      rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků:                      konduktometrie;                      přímá a nepřímá konduktometrie;                      instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku:                      potenciometrie, měření pH;                      potenciometrická titrace;                      princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody                      elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou;                      charakteristické veličiny;                      rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie                      princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre                      princip, instrumentace, využití.</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>aplikuje analytické využití metod.</p>	<p>Instrumentální analytické metody: klasifikace IAM, význam; validační parametry; analytické aplikace.</p> <p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p> <p>Chromatografie: plynová a kapalinová chromatografie; princip, rozdělení; stacionární a mobilní fáze; kolony a detektory; základní instrumentace; pracovní techniky; kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu; analytické využití.</p> <p>Elektrochemické metody základní pojmy a zákonitosti elektrochemie; rozdělení elektrochemických metod.</p> <p>Metody založené na měření elektrických vlastností roztoků: konduktometrie; přímá a nepřímá konduktometrie;</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>instrumentace, princip, využití.</p> <p>Metody založené na rovnovážném stavu elektrochemického článku: potenciometrie, měření pH; potenciometrická titrace; princip, instrumentace, využití.</p> <p>Spektroskopické metody elektromagnetické záření a jeho interakce s hmotou; charakteristické veličiny; rozdělení spektrometrických metod.</p> <p>Refraktometrie princip, instrumentace, využití.</p> <p>Polarimetre princip, instrumentace, využití.</p>
<p>charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí</p>	<p>charakterizuje jednotlivé metody a rozlišuje jejich rozdíly;</p>	<p>Separační metody rozdělení a význam separačních metod.</p> <p>Extrakce:</p> <p>Membránové separační metody: ultrafiltrace, reverzní osmóza; dialýza, elektrodialýza.</p> <p>Elektromigrační metody: elektroforéza; izotachoforéza.</p> <p>Chromatografie: plynová a kapalinová chromatografie; princip, rozdělení; stacionární a mobilní fáze; kolony a detektory;</p>

Analytická chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		základní instrumentace; pracovní techniky; kvalitativní a kvantitativní charakteristika chromatogramu; analytické využití.
	provádí výpočty stanovení obsahu složky ve vzorku a jejich statistické zpracování	Statistika a zpracování analytických dat, chyby, statistické veličiny.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
<p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

## 6.13 Chemická technologie

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

Název předmětu	Chemická technologie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Při zvládání chemického procesu je nejen nutné znát chemismus jednotlivých výrobních zařízení, ve kterých procesy probíhají a které musí splňovat požadavky chemického technologa - výkon zařízení, selektivitu, zajištění a udržení podmínek reakce apod. Účelem tohoto předmětu je tedy poskytnout jednak informace o principech a činnostech jednotlivých zařízení, jednak naučit žáka provádět odpovídající výpočty a v neposlední řadě na základě rozvíjení jeho logického myšlení řešit předpokládané problémy s ohledem na technologii, ekonomiku a ekologii daného procesu
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah předmětu je rozdělen na 3 základních oblastí - mechanické operace, tepelné operace, difúzní operace. v předmětu se využívají a rozšiřují poznatky a znalosti získané v jiných předmětech, jako je např. chemie, fyzikální chemie, matematika, fyzika, technická příprava. Řešením problémových úloh je směřován k soustavnému učení a prohlubování znalostí z daného oboru i nad rámec učebních osnov. Nabyté poznatky a způsob jejich získávání může žák využít při výkonu svého budoucího povolání. Předmět je převážně veden jako teoretický. Výuka probíhá v rozsahu 3 hodin týdně. Vzhledem k charakteru předmětu se využívá převážně výuka formou prezentací - promítání nákresů, grafů, schémat, fotografií, tabulek aj. Prezentace je doplněna slovním výkladem. Využívá se rovněž poznatků získaných na odborných exkurzích v chemických závodech. Žáci jsou zapojováni do diskusí při řešení různých problémů. Celá výuka je doplňována i poznatků získanými na odborné praxi.
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologické procesy</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie</li> <li>• Základy techniky</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné	<b>Kompetence k učení:</b>

Název předmětu	Chemická technologie
<p>postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p>	<p>pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět</p> <p>v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností</p> <p>vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání</p> <p>vedeme žáky k sebehodnocení, sebepoznání a sebereflexi</p> <p>učíme žáky pracovat s chybou</p> <p>učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky</p> <p>učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si poznámky;</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b></p> <p>vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení</p> <p>učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace</p> <p>vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení).</p> <p>klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice.</p> <p>podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b></p> <p>učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně</p> <p>učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje</p> <p>vybízíme žáky ke kladení otázek</p> <p>podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:</b></p> <p>seznamujeme žáky se základní problematikou každé výroby z hlediska kompromisu mezi technologií, ekonomikou, ekologií a bezpečností výroby</p> <p>učíme žáky, aby zvažovali při plánování a posuzování určité technologie možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí</p> <p>seznamujeme žáky s nakládáním s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí</p>

Název předmětu	Chemická technologie
	<p><b>Zajišťovat a řídit dílčí technologické procesy v chemické výrobě:</b> vedeme žáky k pochopení fyzikálně-chemické podstaty dějů, základních operací a funkcí nejdůležitějších zařízení a k aplikaci těchto poznatků k posuzování průběhu technologického procesu; učíme žáky provádět látkové a energetické bilance; pracovat s technickou a technologickou dokumentací; uplatňovat požadavky environmentálního managementu a princip strategie čistší produkce v řízení výroby;</p> <p><b>Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity:</b></p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Způsob hodnocení žáků	Vědomosti žáka jsou ověřovány formou ústní i písemnou. Na závěr exkurzí i výrobní praxe odevzdávají zprávy, které ověří jejich získané znalosti. Žák je i výuce i při zkoušení veden k samostatnému myšlení, je kladen zvýšený důraz na diskusi o dané problematice.

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje</li> <li>• Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
vysvětlí funkci a využití jednotlivých zařízení v chemickém průmyslu	zná základní pojmy;	Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob; látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv na organismus, výrobní zařízení; bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.).
formuluje a řeší bilanční rovnici jednoduchého systému	formuluje a řeší bilanční rovnici jednoduchého	Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob; látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv na organismus, výrobní zařízení;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
formuluje a řeší bilanční rovnici jednoduchého systému	vysvětlí pojmy – kontinuální, polokontinuální a diskontinuální zařízení,	bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.). Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob; látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv na organismus, výrobní zařízení; bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.).
vysvětlí funkci a využití jednotlivých zařízení v chemickém průmyslu	chápe rozdíl mezi kontinuálním, polokontinuálním a diskontinuálním procesem;	Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob; látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv na organismus, výrobní zařízení; bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.).
formuluje a řeší bilanční rovnici jednoduchého systému	načrtne jednoduché bilanční schéma a provede zákl. výpočty;	Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv na organismus, výrobní zařízení; bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.).
dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce v chemických provozech	zná základní zásady bezpečnosti práce v provozu	Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob; látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv na organismus, výrobní zařízení; bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.).
orientuje se v právních předpisech pro práci v chemickém provozu	formou testu odpoví na zákl. otázky z oblasti bezpečnosti a hygieny práce.	Základní pojmy, bezpečnost práce výrobní operace, výrobní proces; rozdělení technologií dle chodu; ekologické aspekty výrob; látkové bilance: základní pojmy, uspořádání proudů v aparátech; bilance - schéma, zákony; akumulace, vyjadřování koncentrací, bilanční rovnice; bezpečnost a hygiena práce: zdroje nebezpečí v chemickém průmyslu, zákl. pojmy, hořlaviny, výbušniny, jiné látky mající nepříznivý vliv

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		na organismus, výrobní zařízení; bezpečnostní předpisy, chování na pracovišti; hygiena práce - zákl. pojmy (NPK aj.).
<p>charakterizuje metody čištění odpadních vod z různých výrobních procesů</p>	<p>zná základní pojmy, jednotky používané v analytické chemii při stanovení tvrdosti vody;</p>	<p>Technologie vody</p> <p>význam vody, druhy vod; tvrdost vody, jednotky.</p> <p>pitná voda: požadavky na pitnou vodu, zdroje; mechanické čištění; dezinfekce; odplyňování, odstraňování Fe a Mn.</p> <p>užitková voda: chladicí voda, chladicí věže, význam, použití;- napájecí voda pro parní kotle, problematika; změkčování (var, srážení, ionexy), odplyňování.</p> <p>odpadní vody: charakteristika, význam čištění, městské, průmyslové odpadní vody, samočištění, BSK- 5, CHSK.</p>
<p>popíše zdroje vody pro chemickou výrobu, složení vody a hygienické požadavky</p> <p>rozliší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezí požadavky na pitnou a užitkovou vodu</p>	<p>zná technologii výroby pitné vody;</p>	<p>Technologie vody</p> <p>význam vody, druhy vod; tvrdost vody, jednotky.</p> <p>pitná voda: požadavky na pitnou vodu, zdroje; mechanické čištění; dezinfekce; odplyňování, odstraňování Fe a Mn.</p> <p>užitková voda:</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>chladicí voda, chladicí věže, význam, použití;- napájecí voda pro parní kotle, problematika; změkčování (var, srážení, ionexy), odplyňování.</p> <p>odpadní vody: charakteristika, význam čištění, městské, průmyslové odpadní vody, samočištění, BSK- 5, CHSK.</p>
<p>popíše zdroje vody pro chemickou výrobu, složení vody a hygienické požadavky</p> <p>rozliší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezí požadavky na pitnou a užitkovou vodu</p>	<p>zná základní průmyslová zařízení využívaná při výrobě pitné vody;</p>	<p>Technologie vody</p> <p>význam vody, druhy vod; tvrdost vody, jednotky.</p> <p>pitná voda: požadavky na pitnou vodu, zdroje; mechanické čištění; dezinfekce; odplyňování, odstraňování Fe a Mn.</p> <p>užitková voda: chladicí voda, chladicí věže, význam, použití;- napájecí voda pro parní kotle, problematika; změkčování (var, srážení, ionexy), odplyňování.</p> <p>odpadní vody: charakteristika, význam čištění, městské, průmyslové odpadní vody, samočištění, BSK- 5, CHSK.</p>
<p>popíše zdroje vody pro chemickou výrobu, složení vody a hygienické požadavky</p> <p>rozliší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezí požadavky na pitnou a užitkovou vodu</p>	<p>zná technologii výroby chladicí vody;</p>	<p>Technologie vody</p> <p>význam vody, druhy vod; tvrdost vody, jednotky.</p> <p>pitná voda: požadavky na pitnou vodu, zdroje;</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>mechanické čištění; dezinfekce; odplyňování, odstraňování Fe a Mn.</p> <p>užitková voda: chladicí voda, chladicí věže, význam, použití;- napájecí voda pro parní kotle, problematika; změkčování (var, srážení, ionexy), odplyňování.</p> <p>odpadní vody: charakteristika, význam čištění, městské, průmyslové odpadní vody, samočištění, BSK- 5, CHSK.</p>
<p>charakterizuje metody čištění odpadních vod z různých výrobních procesů</p>	<p>zná technologii čištění odpadních vod;</p>	<p>Technologie vody</p> <p>význam vody, druhy vod; tvrdost vody, jednotky.</p> <p>pitná voda: požadavky na pitnou vodu, zdroje; mechanické čištění; dezinfekce; odplyňování, odstraňování Fe a Mn.</p> <p>užitková voda: chladicí voda, chladicí věže, význam, použití;- napájecí voda pro parní kotle, problematika; změkčování (var, srážení, ionexy), odplyňování.</p> <p>odpadní vody: charakteristika, význam čištění, městské, průmyslové odpadní vody, samočištění, BSK- 5, CHSK.</p>
<p>popíše zdroje vody pro chemickou výrobu, složení vody a hygienické požadavky</p>		
<p>rozliší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezení požadavky na pitnou a užitkovou vodu</p>		
<p>popíše zdroje vody pro chemickou výrobu, složení vody a hygienické požadavky</p>	<p>je mu znám význam čištění odpadních vod.</p>	<p>Technologie vody</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
rozliší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezí požadavky na pitnou a užitkovou vodu		<p>význam vody, druhy vod; tvrdost vody, jednotky.</p> <p>pitná voda: požadavky na pitnou vodu, zdroje; mechanické čištění; dezinfekce; odplyňování, odstraňování Fe a Mn.</p> <p>užitková voda: chladicí voda, chladicí věže, význam, použití;- napájecí voda pro parní kotle, problematika; změkčování (var, srážení, ionexy), odplyňování.</p> <p>odpadní vody: charakteristika, význam čištění, městské, průmyslové odpadní vody, samočištění, BSK- 5, CHSK.</p>
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná technologii výroby kyslíku a dusíku;	<p>Technologie dusíku I. - výroba amoniaku výroba kyslíku a dusíku destilací kapalného vzduchu; výroba vodíku ze zemního plynu (2 způsoby); vlastní syntéza amoniaku, reakční podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; izolace produktu, použití amoniaku.</p>
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná výrobu vodíku ze zemního plynu;	<p>Technologie dusíku I. - výroba amoniaku výroba kyslíku a dusíku destilací kapalného vzduchu; výroba vodíku ze zemního plynu (2 způsoby); vlastní syntéza amoniaku, reakční podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; izolace produktu, použití amoniaku.</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	včetně reakčních podmínek;	Technologie dusíku I. - výroba amoniaku výroba kyslíku a dusíku destilací kapalného vzduchu; výroba vodíku ze zemního plynu (2 způsoby); vlastní syntéza amoniaku, reakční podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; izolace produktu, použití amoniaku.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	podle schématu umí popsat výrobu amoniaku;	Technologie dusíku I. - výroba amoniaku výroba kyslíku a dusíku destilací kapalného vzduchu; výroba vodíku ze zemního plynu (2 způsoby); vlastní syntéza amoniaku, reakční podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; izolace produktu, použití amoniaku.
objasní fyzikálně-chemickou podstatu operací a procesů v chemickém průmyslu	na základě znalostí z fyzikální chemie dokáže vysvětlit význam reakčních podmínek na vlastní výrobu.	Technologie dusíku I. - výroba amoniaku výroba kyslíku a dusíku destilací kapalného vzduchu; výroba vodíku ze zemního plynu (2 způsoby); vlastní syntéza amoniaku, reakční podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; izolace produktu, použití amoniaku.
vysvětlí možnosti, jak ovlivnit výrobní proces na základě znalostí chemické kinetiky a chemické rovnováhy		
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná suroviny pro výrobu kyseliny dusičné;	Technologie dusíku II. - výroba kyseliny dusičné suroviny; chemismus výroby; technologické podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; likvidace NO <sub>x</sub> , ekologie výroby; doprava, skladování, použití kyseliny dusičné.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby	zná základní chemické reakce výroby;	Technologie dusíku II. - výroba kyseliny dusičné

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
s významným podílem chemického charakteru		suroviny; chemismus výroby; technologické podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; likvidace NOX, ekologie výroby; doprava, skladování, použití kyseliny dusičné.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	na základě znalostí z chemie dokáže vysvětlit význam reakčních podmínek na vlastní výrobu;	Technologie dusíku II. - výroba kyseliny dusičné suroviny; chemismus výroby; technologické podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; likvidace NOX, ekologie výroby; doprava, skladování, použití kyseliny dusičné.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	podle schématu umí popsat výrobu kyseliny dusičné;	Technologie dusíku II. - výroba kyseliny dusičné suroviny; chemismus výroby; technologické podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; likvidace NOX, ekologie výroby; doprava, skladování, použití kyseliny dusičné.
charakterizuje bezodpadové a maloodpadové technologie	zná hlavní problematiku znečištění životního prostředí a základní metody omezující tyto škodlivé vlivy;	Technologie dusíku II. - výroba kyseliny dusičné suroviny; chemismus výroby; technologické podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; likvidace NOX, ekologie výroby;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná nejdůležitější způsoby využití kyseliny dusičné.	doprava, skladování, použití kyseliny dusičné. Technologie dusíku II. - výroba kyseliny dusičné suroviny; chemismus výroby; technologické podmínky; vliv reakčních podmínek na rychlost reakce a na rovnováhu; technologické schéma; likvidace NOX, ekologie výroby; doprava, skladování, použití kyseliny dusičné.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná základní zdroje síry, umí popsat Frashevův způsob těžby;	Technologie síry - výroba kyseliny sírové základní zdroje síry, těžba síry Frashevým způsobem; závislost viskozity kapalně síry na teplotě, význam pro zpracování síry; technologické podmínky, vliv na výrobu; základní technologické schéma; vložená absorpce, význam pro vlastní výrobu i ekologii; doprava, skladování, využití KS.
objasní fyzikálně-chemickou podstatu operací a procesů v chemickém průmyslu	na základě znalosti závislosti viskozity na teplotě umí vysvětlit podmínky pro zpracování síry;	Technologie síry - výroba kyseliny sírové základní zdroje síry, těžba síry Frashevým způsobem; závislost viskozity kapalně síry na teplotě, význam pro zpracování síry; technologické podmínky, vliv na výrobu; základní technologické schéma; vložená absorpce, význam pro vlastní výrobu i ekologii; doprava, skladování, využití KS.
objasní fyzikálně-chemickou podstatu operací a procesů v chemickém průmyslu	zná základní technologické podmínky výroby, jejich vliv na rychlost a rovnováhu;	Technologie síry - výroba kyseliny sírové základní zdroje síry, těžba síry Frashevým způsobem; závislost viskozity kapalně síry na teplotě, význam pro zpracování síry; technologické podmínky, vliv na výrobu; základní technologické schéma;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		vložená absorpce, význam pro vlastní výrobu i ekologii; doprava, skladování, využití KS.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	umí popsat a vysvětlit význam vložené absorpce (v porovnání s předchozími způsoby);	Technologie síry - výroba kyseliny sírové základní zdroje síry, těžba síry Frashovým způsobem; závislost viskozity kapalné síry na teplotě, význam pro zpracování síry; technologické podmínky, vliv na výrobu; základní technologické schéma; vložená absorpce, význam pro vlastní výrobu i ekologii; doprava, skladování, využití KS.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná nejvýznamnější způsoby využití kyseliny sírové.	Technologie síry - výroba kyseliny sírové základní zdroje síry, těžba síry Frashovým způsobem; závislost viskozity kapalné síry na teplotě, význam pro zpracování síry; technologické podmínky, vliv na výrobu; základní technologické schéma; vložená absorpce, význam pro vlastní výrobu i ekologii; doprava, skladování, využití KS.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná základní vlastnosti bílého fosforu;	Technologie fosforu  Bílý fosfor: zákl. vlastnosti, chemismus výroby, reakční podmínky, bezpečnost práce; skladování doprava, použití.  kyselina fosforečná termická - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití; extrakční - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby	zná zákl. podmínky výroby bílého fosforu.	Technologie fosforu

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
s významným podílem chemického charakteru		<p>Bílý fosfor: zákl. vlastnosti, chemismus výroby, reakční podmínky, bezpečnost práce; skladování doprava, použití.</p> <p>kyselina fosforečná termická - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití; extrakční - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití.</p>
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná zákl. rozdíl mezi výrobou termické a extrakční kyseliny fosforečné;	<p>Technologie fosforu</p> <p>Bílý fosfor: zákl. vlastnosti, chemismus výroby, reakční podmínky, bezpečnost práce; skladování doprava, použití.</p> <p>kyselina fosforečná termická - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití; extrakční - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití.</p>
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná nejvýznamnější použití obou druhů kyselin	<p>Technologie fosforu</p> <p>Bílý fosfor: zákl. vlastnosti, chemismus výroby, reakční podmínky, bezpečnost práce; skladování doprava, použití.</p> <p>kyselina fosforečná termická - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití; extrakční - chemismus, technologické podmínky, vlastnosti, doprava, skladování, použití.</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>umí vysvětlit princip elektrolýzy;</p>	<p>Technologie sodíku I. - elektrolýza solanky</p> <p>pojem elektrolýza;                      typy elektrolyzérů, porovnání z hlediska energií a kvality produktů;                      technologické podmínky;                      schéma jednotlivých typů zařízení:                      NaOH: blokový, granulovaný, šupinkový, použití;                      HCl (g): chemismus, výr. zařízení, bezp. práce, použití;                      HCl (kys.): izotermická, adiabatická, charakteristika produktu, použití.</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>umí popsat jednotlivé typy elektrolyzérů z pohledu technologií i kvality získaných produktů;</p>	<p>Technologie sodíku I. - elektrolýza solanky</p> <p>pojem elektrolýza;                      typy elektrolyzérů, porovnání z hlediska energií a kvality produktů;                      technologické podmínky;                      schéma jednotlivých typů zařízení:                      NaOH: blokový, granulovaný, šupinkový, použití;                      HCl (g): chemismus, výr. zařízení, bezp. práce, použití;                      HCl (kys.): izotermická, adiabatická, charakteristika produktu, použití.</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná technologii úprav NaOH;</p>	<p>Technologie sodíku I. - elektrolýza solanky</p> <p>pojem elektrolýza;                      typy elektrolyzérů, porovnání z hlediska energií a kvality produktů;                      technologické podmínky;                      schéma jednotlivých typů zařízení:                      NaOH: blokový, granulovaný, šupinkový, použití;                      HCl (g): chemismus, výr. zařízení, bezp. práce, použití;                      HCl (kys.): izotermická, adiabatická, charakteristika produktu, použití.</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby</p>	<p>zná technologii výroby HCl i kyseliny chlorovodíkové.</p>	<p>Technologie sodíku I. - elektrolýza solanky</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
s významným podílem chemického charakteru		pojem elektrolýza; typy elektrolyzérů, porovnání z hlediska energií a kvality produktů; technologické podmínky; schéma jednotlivých typů zařízení: NaOH: blokový, granulovaný, šupinkový, použití; HCl (g): chemismus, výr. zařízení, bezp. práce, použití; HCl (kys.): izotermická, adiabatická, charakteristika produktu, použití.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná chemismus i technologii výroby sody včetně negativních vlivů na životní prostředí;	Technologie sodíku II. - výroba sody  chemismus; technologické podmínky; základní výrobní schéma; ekologické aspekty výroby; použití sody, využití vedlejších produktů.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná základní využití sody.	Technologie sodíku II. - výroba sody  chemismus; technologické podmínky; základní výrobní schéma; ekologické aspekty výroby; použití sody, využití vedlejších produktů.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	umí vysvětlit zákl. význam hnojiv pro národní hospodářství;	Průmyslová hnojiva  charakteristika, význam pro národní hospodářství; rozdělení; biogenní a stopové prvky. dusíkatá hnojiva: charakteristika, formy dusíku; LAV - chemismus výroby, technologické schéma, granulace, spékavost;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>LV, močovina, síran amonný, dusíkaté vápno; výrob, příp. další využití.  fosforečná hnojiva:  charakteristika, formy fosforu;  superfosfáty, porovnání z hlediska obsahu účinné složky a tím i na živ. prostředí;  technologie výroby SF;  termofosfáty.  draselná hnojiva:  charakteristika;  draselná sůl, síran draselný.  kapalná hnojiva:  charakteristika, význam, ekologie;  výroba kap. hnojiv;  DAM, PENSOL, příp. další.  směsná hnojiva:  charakteristika, výroba.  kombinovaná hnojiva:  charakteristika, porovnání se směsnými hnojivy;  NPK-1 - technologické schéma výroby.;</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná základní rozdělení;</p>	<p>Průmyslová hnojiva   charakteristika, význam pro národní hospodářství;  rozdělení;  biogenní a stopové prvky.  dusíkatá hnojiva:  charakteristika, formy dusíku;  LAV - chemismus výroby, technologické schéma, granulace, spékavost;  LV, močovina, síran amonný, dusíkaté vápno; výrob, příp. další využití.  fosforečná hnojiva:  charakteristika, formy fosforu;  superfosfáty, porovnání z hlediska obsahu účinné</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>složky a tím i na živ. prostředí;                      technologie výroby SF;                      termofosfáty.                      draselná hnojiva:                      charakteristika;                      draselná sůl, síran draselný.                      kapalná hnojiva:                      charakteristika, význam, ekologie;                      výroba kap. hnojiv;                      DAM, PENSOL, příp. další.                      směsná hnojiva:                      charakteristika, výroba.                      kombinovaná hnojiva:                      charakteristika, porovnání se směsnými hnojivy;                      NPK-1 - technologické schéma výroby.;</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>u jednotlivých skupin hnojiv umí charakterizovat, podle obsahu účinné, zná základní technologie;</p>	<p>Průmyslová hnojiva</p> <p>charakteristika, význam pro národní hospodářství;                      rozdělení;                      biogenní a stopové prvky.                      dusíkatá hnojiva:                      charakteristika, formy dusíku;                      LAV - chemismus výroby, technologické schéma, granulace, spékavost;                      LV, močovina, síran amonný, dusíkaté vápno;                      výrob, příp. další využití.                      fosforečná hnojiva:                      charakteristika, formy fosforu;                      superfosfáty, porovnání z hlediska obsahu účinné složky a tím i na živ. prostředí;                      technologie výroby SF;                      termofosfáty.                      draselná hnojiva:                      charakteristika;</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		draselná sůl, síran draselný. kapalná hnojiva: charakteristika, význam, ekologie; výroba kap. hnojiv; DAM, PENSOL, příp. další. směsná hnojiva: charakteristika, výroba. kombinovaná hnojiva: charakteristika, porovnání se směsnými hnojivy; NPK-1 - technologické schéma výroby.;
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	chápe souvislosti mezi nutností použití průmyslových hnojiv a ekologickými problémy.	Průmyslová hnojiva  charakteristika, význam pro národní hospodářství; rozdělení; biogenní a stopové prvky. dusíkatá hnojiva: charakteristika, formy dusíku; LAV - chemismus výroby, technologické schéma, granulace, spékavost; LV, močovina, síran amonný, dusíkaté vápno; výrob, příp. další využití. fosforečná hnojiva: charakteristika, formy fosforu; superfosfáty, porovnání z hlediska obsahu účinné složky a tím i na živ. prostředí; technologie výroby SF; termofosfáty. draselná hnojiva: charakteristika; draselná sůl, síran draselný. kapalná hnojiva: charakteristika, význam, ekologie; výroba kap. hnojiv; DAM, PENSOL, příp. další.

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		směsná hnojiva: charakteristika, výroba. kombinovaná hnojiva: charakteristika, porovnání se směsnými hnojivy; NPK-1 - technologické schéma výroby.;
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru orientuje se v základních zdrojích surovin, jejich těžbě a skladování, vysvětlí principy úpravy výchozích surovin pro chemickou výrobu zhodnotí význam kontroly kvality surovin, meziproduktů a finálních výrobků a dodržování technologické kázně	zná základní suroviny a jejich přibližné složení;	Technické kovy I. - železo, ocel železo: suroviny (ruda, koks, přísady, vzduch); vysoká pec - popis; pásma ve vysoké peci : celkový pohled podle probíhajících dějů chemismus výroby železa; technologické podmínky; cowper; jednotlivé druhy produktů; vedlejší produkty a jejich využití; složení železa, význam jednotlivých složek. ocel: charakteristika, princip zkujňování, význam oceli; konvertory; Martinská pec; oblouková pec; indukční pec; plazmová pec; ferroslitiny
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	umí popsat vysokou pec a cowper;	Technické kovy I. - železo, ocel železo: suroviny (ruda, koks, přísady, vzduch); vysoká pec - popis; pásma ve vysoké peci : celkový pohled podle probíhajících dějů chemismus výroby železa; technologické podmínky; cowper; jednotlivé druhy produktů;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>vedlejší produkty a jejich využití; složení železa, význam jednotlivých složek.</p> <p>ocel: charakteristika, princip zkujňování, význam oceli; konvertory; Martinská pec; oblouková pec; indukční pec; plazmová pec; ferroslitiny</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná reakce probíhající ve vysoké peci;</p>	<p>Technické kovy I. - železo, ocel železo:</p> <p>suroviny (ruda, koks, přísady, vzduch); vysoká pec - popis; pásma ve vysoké peci : celkový pohled podle probíhajících dějů chemismus výroby železa; technologické podmínky; cowper; jednotlivé druhy produktů; vedlejší produkty a jejich využití; složení železa, význam jednotlivých složek.</p> <p>ocel: charakteristika, princip zkujňování, význam oceli; konvertory; Martinská pec; oblouková pec; indukční pec; plazmová pec; ferroslitiny</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná využití vedlejších produktů;</p>	<p>Technické kovy I. - železo, ocel železo:</p> <p>suroviny (ruda, koks, přísady, vzduch); vysoká pec - popis; pásma ve vysoké peci : celkový pohled podle probíhajících dějů chemismus výroby železa;</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>technologické podmínky; cowper; jednotlivé druhy produktů; vedlejší produkty a jejich využití; složení železa, význam jednotlivých složek.</p> <p>ocel: charakteristika, princip zkujňování, význam oceli; konvertory; Martinská pec; oblouková pec; indukční pec; plazmová pec; ferroslitiny</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>umí charakterizovat ocel z hlediska jejího složení;</p>	<p>Technické kovy I. - železo, ocel železo:</p> <p>suroviny (ruda, koks, přísady, vzduch); vysoká pec - popis; pásma ve vysoké peci : celkový pohled podle probíhajících dějů chemismus výroby železa; technologické podmínky; cowper; jednotlivé druhy produktů; vedlejší produkty a jejich využití; složení železa, význam jednotlivých složek.</p> <p>ocel: charakteristika, princip zkujňování, význam oceli; konvertory; Martinská pec; oblouková pec; indukční pec; plazmová pec; ferroslitiny</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná technologická zařízení na výrobu oceli.</p>	<p>Technické kovy I. - železo, ocel železo:</p> <p>suroviny (ruda, koks, přísady, vzduch); vysoká pec - popis;</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		<p>pásma ve vysoké peci : celkový pohled podle probíhajících dějů chemismus výroby železa; technologické podmínky; cowper; jednotlivé druhy produktů; vedlejší produkty a jejich využití; složení železa, význam jednotlivých složek.</p> <p>ocel: charakteristika, princip zkujňování, význam oceli; konvertory; Martinská pec; oblouková pec; indukční pec; plazmová pec; ferroslitiny</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná podmínky výroby Cu a Al;</p>	<p>Technické kovy II. - měď, hliník, měď:  suroviny; pražně redukční způsob výroby; rafinace, elektrolýza; vlastnosti a použití; - významné slitiny mědi. hliník: suroviny; výroba, ekologie; elektrolýza; vlastnosti a použití.</p>
<p>charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru</p>	<p>zná princip elektrolýzy, umí vysvětlit průběh elektrolýzy na konkrétních výrobcích;</p>	<p>Technické kovy II. - měď, hliník, měď:  suroviny; pražně redukční způsob výroby; rafinace, elektrolýza; vlastnosti a použití; - významné slitiny mědi. hliník: suroviny;</p>

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		výroba, ekologie; elektrolýza; vlastnosti a použití.
	zná problematiku ohrožování životního prostředí těmito výrobami (zejména Al);	Technické kovy II. - měď, hliník, měď:  suroviny; pražně redukční způsob výroby; rafinace, elektrolýza; vlastnosti a použití; - významné slitiny mědi. hliník: suroviny; výroba, ekologie; elektrolýza; vlastnosti a použití.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru použití a princip zkoušení jejich mechanických a technologických vlastností	zná technické vlastnosti obou kovů;	Technické kovy II. - měď, hliník, měď:  suroviny; pražně redukční způsob výroby; rafinace, elektrolýza; vlastnosti a použití; - významné slitiny mědi. hliník: suroviny; výroba, ekologie; elektrolýza; vlastnosti a použití.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná možnosti využití obou kovů.	Technické kovy II. - měď, hliník, měď:  suroviny; pražně redukční způsob výroby; rafinace, elektrolýza; vlastnosti a použití; - významné slitiny mědi.

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		hliník: suroviny; výroba, ekologie; elektrolýza; vlastnosti a použití.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	zná základní druhy výrobků;	Silikátový průmysl suroviny, jejich charakteristika; surovinová základna ČR; rozdělení technologií silikátového průmyslu.  maltoviny: charakteristika, jednotlivé druhy; vápno: suroviny, výroba, zákl. reakce, využití, šachtová pec, válcová pec; cement: význam pro národní hospodářství, chemismus výroby, technologie, podmínky, schéma výroby, energetické a ekologické problémy výroby; sádra: suroviny, výroba, využití; sklo: charakteristika, typy skel, suroviny, technologické podmínky, výrobní zařízení (pece), druhy skel, float; smalty: charakteristika, výroba, použití.
vysvětlí způsoby organizace a řízení chemického provozu	je seznámen se surovinovou základnou ČR;	Silikátový průmysl suroviny, jejich charakteristika; surovinová základna ČR; rozdělení technologií silikátového průmyslu.  maltoviny: charakteristika, jednotlivé druhy; vápno: suroviny, výroba, zákl. reakce, využití, šachtová pec, válcová pec; cement: význam pro národní hospodářství, chemismus výroby, technologie, podmínky, schéma výroby, energetické a ekologické problémy výroby; sádra: suroviny, výroba, využití;

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		sklo: charakteristika, typy skel, suroviny, technologické podmínky, výrobní zařízení (pece), druhy skel, float; smalty: charakteristika, výroba, použití.
vysvětlí způsoby organizace a řízení chemického provozu	zná technologie jednotlivých produktů, chemismus, konkrétní podmínky, zatížení životního prostředí;	Silikátový průmysl suroviny, jejich charakteristika; surovinová základna ČR; rozdělení technologií silikátového průmyslu.  maltoviny: charakteristika, jednotlivé druhy; vápno: suroviny, výroba, zákl. reakce, využití, šachtová pec, válcová pec; cement: význam pro národní hospodářství, chemismus výroby, technologie, podmínky, schéma výroby, energetické a ekologické problémy výroby; sádra: suroviny, výroba, využití; sklo: charakteristika, typy skel, suroviny, technologické podmínky, výrobní zařízení (pece), druhy skel, float; smalty: charakteristika, výroba, použití.
vysvětlí způsoby organizace a řízení chemického provozu	zná principy činnosti výrobních zařízení u jednotlivých produktů;	Silikátový průmysl suroviny, jejich charakteristika; surovinová základna ČR; rozdělení technologií silikátového průmyslu.  maltoviny: charakteristika, jednotlivé druhy; vápno: suroviny, výroba, zákl. reakce, využití, šachtová pec, válcová pec; cement: význam pro národní hospodářství, chemismus výroby, technologie, podmínky, schéma výroby, energetické a ekologické problémy výroby; sádra: suroviny, výroba, využití; sklo: charakteristika, typy skel, suroviny,

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		technologické podmínky, výrobní zařízení (pece), druhy skel, float; smalty: charakteristika, výroba, použití.
rozdělí zdroje energie a posoudí dopad jejich využití na životní prostředí  vysvětlí výhody a nevýhody jednotlivých zdrojů energie pro danou chemickou výrobu	je mu známa problematika energetické náročnosti jednotlivých výrob;	Silikátový průmysl suroviny, jejich charakteristika; surovinová základna ČR; rozdělení technologií silikátového průmyslu.  maltoviny: charakteristika, jednotlivé druhy; vápno: suroviny, výroba, zákl. reakce, využití, šachtová pec, válcová pec; cement: význam pro národní hospodářství, chemismus výroby, technologie, podmínky, schéma výroby, energetické a ekologické problémy výroby; sádra: suroviny, výroba, využití; sklo: charakteristika, typy skel, suroviny, technologické podmínky, výrobní zařízení (pece), druhy skel, float; smalty: charakteristika, výroba, použití.
vysvětlí způsoby organizace a řízení chemického provozu	zná hlavní způsoby využití jednotlivých produktů.	Silikátový průmysl suroviny, jejich charakteristika; surovinová základna ČR; rozdělení technologií silikátového průmyslu.  maltoviny: charakteristika, jednotlivé druhy; vápno: suroviny, výroba, zákl. reakce, využití, šachtová pec, válcová pec; cement: význam pro národní hospodářství, chemismus výroby, technologie, podmínky, schéma výroby, energetické a ekologické problémy výroby; sádra: suroviny, výroba, využití; sklo: charakteristika, typy skel, suroviny, technologické podmínky, výrobní zařízení (pece),

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		druhy skel, float; smalty: charakteristika, výroba, použití.
popíše vlastnosti a výrobu materiálů, způsoby zpracování a úpravy materiálů, vysvětlí údaje uvedené na technologických schématech	žáci si na konkrétních případech potvrzují teoretické znalosti získané ve škole, případně si některé názory upravují podle konkrétních technologií.	Odborné exkurze čistírna OV; výroba amoniaku (Litvínov) ; výroba kys. dusičné (Lovosice) ; výroba kys. sírové (Neratovice) ; elektrolýza solanky (Spolek UL) ; průmyslová hnojiva (Lovosice) ; výroba cementu a vápna (Čížkovice) ; výroba skla (Teplice) ; výroba porcelánu (Dubí).
vysvětlí způsoby organizace a řízení chemického provozu		
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
<p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> </ul>		

Chemická technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.		

Chemická technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje</li> <li>• Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	charakterizuje základní suroviny organických technologií, jejich zdroje;	Suroviny, produkty, odpady, druhy odpadů; vliv chemických výrob na životní prostředí; bezodpadové výroby;
posoudí možnosti technologického využití druhotných surovin	rozlišuje suroviny obnovitelné a neobnovitelné	Suroviny, produkty, odpady, druhy odpadů; vliv chemických výrob na životní prostředí; bezodpadové výroby;
posoudí vlivy chemických procesů a výrob na životní prostředí a možnosti jejich ekologizace		
charakterizuje bezodpadové a maloodpadové technologie	charakterizuje bezodpadové technologie;	Suroviny, produkty, odpady, druhy odpadů; vliv chemických výrob na životní prostředí; bezodpadové výroby;
vysvětlí způsoby nakládání s odpady z chemických výrob		
posoudí vlivy chemických procesů a výrob na životní prostředí a možnosti jejich ekologizace	posoudí vliv chemických výrob na životní prostředí.	Suroviny, produkty, odpady, druhy odpadů; vliv chemických výrob na životní prostředí; bezodpadové výroby;
posoudí vlivy chemických procesů a výrob na životní prostředí a možnosti jejich ekologizace	objasní charakter fosilních surovin;	Ropa, uhlí, zemní plyn  zpracování ropy; chemické zpracování uhlí; chemické zpracování zemního plynu.

Chemická technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
měří základní provozní veličiny a parametry jednotlivých operací a procesů	vysvětlí způsob jejich zpracování;	Ropa, uhlí, zemní plyn  zpracování ropy; chemické zpracování uhlí; chemické zpracování zemního plynu.
	uvede charakter produktů.	Ropa, uhlí, zemní plyn  zpracování ropy; chemické zpracování uhlí; chemické zpracování zemního plynu.
posoudí možnosti technologického využití druhotných surovin	uvede příklady surovin používaných pro biochemické výroby;	Biotechnologie  charakteristika biotechnologií; výroba piva, vína, ethanolu, droždí, kyseliny octové a citronové; zpracování odpadů.
vysvětlí princip technologií a technologických operací	posoudí výhody a nevýhody biotechnologií;	Biotechnologie  charakteristika biotechnologií; výroba piva, vína, ethanolu, droždí, kyseliny octové a citronové; zpracování odpadů.
vysvětlí princip technologií a technologických operací	vysvětlí princip vybraných výroby;	Biotechnologie  charakteristika biotechnologií; výroba piva, vína, ethanolu, droždí, kyseliny octové a citronové; zpracování odpadů.
pracuje s technickou a technologickou dokumentací	popíše vhodná zařízení;	Biotechnologie  charakteristika biotechnologií; výroba piva, vína, ethanolu, droždí, kyseliny octové a citronové; zpracování odpadů.

Chemická technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
pracuje s technickou a technologickou dokumentací	zhotoví blokové schéma.	Biotechnologie  charakteristika biotechnologií; výroba piva, vína, ethanolu, droždí, kyseliny octové a citronové; zpracování odpadů.
rozlíší a popíše různé druhy úpravy vody a vymezí požadavky na pitnou a užitkovou vodu	charakterizuje rostlinné a živočišné suroviny	Zpracování surovin  zpracování rostlinných surovin; zpracování živočišných surovin; výroba škrobů, cukrů, papíru, celulózy, olejů, tuků.
pracuje s technickou a technologickou dokumentací vysvětlí princip technologií a technologických operací	vysvětlí principy vybraných výrob;	Zpracování surovin  zpracování rostlinných surovin; zpracování živočišných surovin; výroba škrobů, cukrů, papíru, celulózy, olejů, tuků.
pracuje s technickou a technologickou dokumentací	zhotoví blokové schéma;	Zpracování surovin  zpracování rostlinných surovin; zpracování živočišných surovin; výroba škrobů, cukrů, papíru, celulózy, olejů, tuků.
vysvětlí způsoby nakládání s odpady z chemických výrob	řeší odpadní látky.	Zpracování surovin  zpracování rostlinných surovin; zpracování živočišných surovin; výroba škrobů, cukrů, papíru, celulózy, olejů, tuků.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	objasní význam makromolekulárních látek;	Polymery  polymerace, polykondenzace; význam polymerů; použití polymerů; přírodní a syntetické; makromolekulární látky.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby	uvede příklady použití;	Polymery

Chemická technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
s významným podílem chemického charakteru		polymerace, polykondenzace; význam polymerů; použití polymerů; přírodní a syntetické; makromolekulární látky.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	vysvětlí průběh chemických reakcí;	Polymery  polymerace, polykondenzace; význam polymerů; použití polymerů; přírodní a syntetické; makromolekulární látky.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	popíše princip vybraných výrob makromolekulárních látek.	Polymery  polymerace, polykondenzace; význam polymerů; použití polymerů; přírodní a syntetické; makromolekulární látky.
charakterizuje nejdůležitější chemické výroby a výroby s významným podílem chemického charakteru	vysvětlí reakční mechanismus reakcí;	Výroba finálních produktů  základní chemické procesy; hydrogenace, dehydrogenace; sulfonace, nitrace, halogenace; esterifikace, oxidace.
pracuje s technickou a technologickou dokumentací	popíše technologické zařízení;	Výroba finálních produktů  základní chemické procesy; hydrogenace, dehydrogenace; sulfonace, nitrace, halogenace; esterifikace, oxidace.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		

Chemická technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 96
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
<p>Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

## 6.14 Chemie

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

Název předmětu	Chemie
Oblast	Odborné vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Vyučovací předmět Chemie je rozdělen do 4 základních částí: Anorganická chemie, Organická chemie, Fyzikální chemie a Biochemie</p> <p><b>Anorganická chemie</b>  Učivo je rozděleno do 3 částí. V první části je výuka zaměřena na chemické názvosloví většiny typů sloučenin. Druhá část je zaměřena na obecnou chemii, pojmy, teoretické vztahy, zákony, strukturu částic, reakce. Třetí část je systematická, orientovaná na jednotlivé prvky periodické tabulky - jejich vlastnosti, sloučeniny, reakce.</p> <p><b>Organická chemie</b>  Učivo je rozděleno do tří základních okruhů.  První se zabývá seznámením s vlastnostmi organických sloučenin, s hybridními stavy atomu uhlíku, se základními typy chemických reakcí a s principy chemického názvosloví. Přičemž se klade důraz na znázorňování struktury pomocí speciálních programů. Žáci budou seznámeni se základními jevy, pomocí kterých lze předvídat rozložení elektronové hustoty a s možným předvídaním fyzikálních a chemických vlastností.  Druhým okruhem je chemie uhlovodíků. Každá skupina uhlovodíku je charakterizována, jsou představeny základní typy chemických reakcí, které lze od nich očekávat. Zároveň jsou představeny hlavní způsoby přípravy a výroby, včetně přírodních zdrojů a způsobů jejich zpracování.  Třetí a závěrečná část se zabývá deriváty uhlovodíku. Tato část navazuje a upevňuje znalosti získané z chemie uhlovodíku. Jsou zde představeny hlavní skupiny derivátů. Důraz je kladen na představení a podrobnou charakteristiku derivátů a jejich aplikace na konkrétní typy sloučenin. Důraz je kladen na látky a skupiny látek, které mají praktický význam a uplatnění.</p> <p><b>Fyzikální chemie</b>  Učivo navazuje na znalosti z předmětů chemie, fyzika, matematika a technický základ. Vede žáky k pochopení základních pojmů, principů, vztahů a zákonitostí z oblasti složení a struktury látek, termodynamiky, reakční kinetiky, elektrochemie a koloidní chemie.</p> <p><b>Biochemie</b>  Učivo je rozděleno do tří základních skupin.  První se zabývá rozborem základních skupin látek přítomných v organismech – bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, enzymy a vitaminy.  Druhá skupina se věnuje v návaznosti na první biochemickým dějům.  Třetí skupina zahrnuje základní informace z oblasti toxikologie.</p>

Název předmětu	Chemie
	Učivo navazuje na vědomosti a dovednosti žáků získané v předmětech anorganická chemie, organická chemie, fyzikální chemie a biologie.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Výuka probíhá v kmenových popř. odborných učebnách. Je vedena formou výkladu za pomoci prezentace. Důraz je kladem na samostatnou práci a řešení problémových úloh, tak aby došlo k aplikaci předkládaných informací na praktických příkladech. Součástí výuky je i seznámení se základními vlastnostmi programu ChemSketch jako zástupce chemických programů. Žáci jsou vedeni k samostatné práci s texty a k aktivnímu vyhledávání informací z daného oboru v odborné literatuře popřípadě na internetu.</p> <p>Teoretické znalosti jsou aplikovány při řešení výpočtových příkladů. Výběr řešených příkladů a úloh je prováděn na základě schopností žáků. Opakování probrané látky probíhá formou rozhovoru nebo diskuse se žáky.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odborná chemie</li> <li>• Fyzikální vzdělávání</li> <li>• Chemické vzdělávání</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> <li>• Biologie</li> <li>• Fyzika</li> <li>• Laboratorní cvičení</li> <li>• Analytická chemie</li> <li>• Základy techniky</li> <li>• Chemická technologie</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b>                  pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět                  v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností                  vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání                  vedeme žáky k sebehodnocení, sebepoznání a sebereflexi                  učíme žáky pracovat s chybou                  učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky                  učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si poznámky;</p>

Název předmětu	Chemie
	<p><b>Kompetence k řešení problémů:</b> vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení). klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice. podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b> učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje vybízíme žáky ke kladení otázek podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Matematické kompetence:</b> učíme žáky správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b> Absolventi by měli být schopni: - efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok - přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku - pečovat o své fyzické i duševní zdraví</p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p>

Název předmětu	Chemie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Způsob hodnocení žáků	Vychází z platného klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu. Vědomosti žáka jsou ověřovány písemnou i ústní formou, přičemž je kladen důraz na porozumění danému tématu a aplikaci teoretických poznatků při řešení praktických úloh. Hodnocení zahrnuje i kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Do celkového hodnocení je zahrnuta i aktivní práce žáků v hodině.

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
používá názvosloví anorganických sloučenin	užívat názvy a značky s-, p- a d-prvků;	Chemické názvosloví

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech		prvky, oxidy, sulfidy, hydroxidy, halogenidy; kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny; kyslíkaté soli, hydrogensoli, polysoli; podvojně soli, hydráty, halogensoli; komplexní sloučeniny.
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech	rozpoznat a popsat vzorec stechiometrický (empirický), molekulový (souhrnný), funkční (racionální), strukturální (konstituční) a geometrický (konfigurační)	Chemické názvosloví prvky, oxidy, sulfidy, hydroxidy, halogenidy; kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny; kyslíkaté soli, hydrogensoli, polysoli; podvojně soli, hydráty, halogensoli; komplexní sloučeniny.
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických 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	určit oxidační číslo jednotlivých prvků v molekule nebo iontu, určit podle vzorce nebo názvu druh anorganické sloučeniny;	Chemické názvosloví prvky, oxidy, sulfidy, hydroxidy, halogenidy; kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny; kyslíkaté soli, hydrogensoli, polysoli; podvojně soli, hydráty, halogensoli; komplexní sloučeniny.
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických 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	pojmenovat a napsat stechiometrický vzorec sloučeniny nekovu s vodíkem, hydridu, oxidu, sulfidu a halogenidu;	Chemické názvosloví prvky, oxidy, sulfidy, hydroxidy, halogenidy; kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny; kyslíkaté soli, hydrogensoli, polysoli; podvojně soli, hydráty, halogensoli; komplexní sloučeniny.
rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin		
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin	pojmenovat a napsat vzorec hydroxidu, kyslíkaté kyseliny a soli, hydrogensoli kyslíkaté kyseliny;	Chemické názvosloví prvky, oxidy, sulfidy, hydroxidy, halogenidy; kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny;
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		kyslíkaté soli, hydrogensoli, polysoli; podvojně soli, hydráty, halogensoli; komplexní sloučeniny.
tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin	pojmenovat a zapsat vzorec koordinační sloučeniny	Chemické názvosloví prvky, oxidy, sulfidy, hydroxidy, halogenidy; kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny; kyslíkaté soli, hydrogensoli, polysoli; podvojně soli, hydráty, halogensoli; komplexní sloučeniny.
zná názvy a značky vybraných chemických prvků		
popíše stavbu atomového jádra	popsat složení atomového jádra a rozdíly mezi pojmy nuklid, izotop, prvek;	Stavba atomu klasifikace látek, hmotnost atomů a molekul; látkové množství, Avogadrův zákon, molární objem; struktura atomů, jádro, nuklid, izotopy, izobary; protonové a nukleonové číslo; radioaktivita, druhy záření, poločas rozpadu
popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid		
popíše stavbu atomového jádra	používat pojem látkové množství;	Stavba atomu klasifikace látek, hmotnost atomů a molekul; látkové množství, Avogadrův zákon, molární objem; struktura atomů, jádro, nuklid, izotopy, izobary; protonové a nukleonové číslo; radioaktivita, druhy záření, poločas rozpadu
provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů		
popíše stavbu atomového jádra	umí vyjádřit složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení;	Stavba atomu klasifikace látek, hmotnost atomů a molekul; látkové množství, Avogadrův zákon, molární objem; struktura atomů, jádro, nuklid, izotopy,
provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů		
vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení		

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		izobary; protonové a nukleonové číslo; radioaktivita, druhy záření, poločas rozpadu
rozlišuje pojmy těleso a chemická látka	rozlišuje pojmy těleso a chemická látka	Stavba atomu klasifikace látek, hmotnost atomů a molekul; látkové množství, Avogadrův zákon, molární objem; struktura atomů, jádro, nuklid, izotopy, izobary; protonové a nukleonové číslo; radioaktivita, druhy záření, poločas rozpadu
popíše stavbu atomového jádra vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	charakterizovat typy radioaktivního záření, rozdíly mezi přirozenou a umělou radioaktivitou;	Stavba atomu klasifikace látek, hmotnost atomů a molekul; látkové množství, Avogadrův zákon, molární objem; struktura atomů, jádro, nuklid, izotopy, izobary; protonové a nukleonové číslo; radioaktivita, druhy záření, poločas rozpadu
popíše stavbu atomového jádra popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	charakterizovat jaderné reakce.	Stavba atomu klasifikace látek, hmotnost atomů a molekul; látkové množství, Avogadrův zákon, molární objem; struktura atomů, jádro, nuklid, izotopy, izobary; protonové a nukleonové číslo; radioaktivita, druhy záření, poločas rozpadu
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	vymežit pojem orbital, hodnoty a význam hlavního, vedlejšího, magnetického a spinového kvantového čísla;	Elektronový obal kvantová čísla, hlavní, vedlejší, mag-netické, spinové; elektronové konfigurace prvků; výstavbový princip, Pauliho princip;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		Hundovo pravidlo.
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	znázornit orbitaly a elektrony pomocí symbolů a rámečkových diagramů;	Elektronový obal kvantová čísla, hlavní, vedlejší, mag-netické, spinové; elektronové konfigurace prvků; výstavbový princip, Pauliho princip; Hundovo pravidlo.
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	zapsat podle pravidel pro výstavbu elektronového obalu elektronovou	Elektronový obal kvantová čísla, hlavní, vedlejší, mag-netické, spinové; elektronové konfigurace prvků; výstavbový princip, Pauliho princip; Hundovo pravidlo.
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	konfiguraci atomů a iontů s-, p-prvků a první řady d-prvků.	Elektronový obal kvantová čísla, hlavní, vedlejší, mag-netické, spinové; elektronové konfigurace prvků; výstavbový princip, Pauliho princip; Hundovo pravidlo.
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	vymezit podmínky vzniku chemické vazby a obsah pojmů délka vazby, vazebná (disociační) energie, násobnost (vazba $\sigma$ a $\pi$ ), polarita chemické vazby (nepolární, polárně kovalentní, iontová vazba), kovová vazba;	Struktura molekul chemická vazba, definice, energie chemické vazby, disociační energie; elektronegativita (ve vztahu k poloze prvku v periodické soustavě prvků) ; typy chemických vazeb; kovalentní vazba: nepolární, polární, donor-akceptorová; tvorba kovalentní vazby, jednoduchá; Dvojná a trojná vazba; iontová vazba, kovová vazba; nevazebné interakce (van der Waal-sovy); excitovaný stav, kvantování stavu; elektronů; hybridizace $sp^3$ , $sp^2$ , $sp$ ; druhy vzorců: stechiometrické, molekulové, funkční, strukturní, elektrono-vé, geometrické, krystalochemické.

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
vysvětlí vlastnosti anorganických látek vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	slabé vazebné interakce (vodíkové vazby a jejich vliv na fyzikální a chemické vlastnosti látek, van der Waalsovy síly);	Struktura molekul chemická vazba, definice, energie chemické vazby, disociační energie; elektronegativita (ve vztahu k poloze prvku v periodické soustavě prvků) ; typy chemických vazeb; kovalentní vazba: nepolární, polární, donor-akceptorová; tvorba kovalentní vazby, jednoduchá; Dvojná a trojná vazba; iontová vazba, kovová vazba; nevazebné interakce (van der Waal-sovy); excitovaný stav, kvantování stavu; elektronů; hybridizace sp <sup>3</sup> , sp <sup>2</sup> , sp; druhy vzorců: stechiometrické, molekulové, funkční, strukturní, elektrono-vé, geometrické, krystalochemické.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů vysvětlí vlastnosti anorganických látek vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	určit vaznost atomů v molekulách a porovnat ji s vazebnými možnostmi atomů v základním a excitovaném stavu;	Struktura molekul chemická vazba, definice, energie chemické vazby, disociační energie; elektronegativita (ve vztahu k poloze prvku v periodické soustavě prvků) ; typy chemických vazeb; kovalentní vazba: nepolární, polární, donor-akceptorová; tvorba kovalentní vazby, jednoduchá; Dvojná a trojná vazba; iontová vazba, kovová vazba; nevazebné interakce (van der Waal-sovy); excitovaný stav, kvantování stavu; elektronů; hybridizace sp <sup>3</sup> , sp <sup>2</sup> , sp; druhy vzorců: stechiometrické, molekulové, funkční, strukturní, elektrono-vé, geometrické,

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů vysvětlí vlastnosti anorganických látek vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	vymežit pojmy atomové (kovalentní), molekulové a iontové krystaly a kovy (kovové krystaly);	krystalochemické. Struktura molekul chemická vazba, definice, energie chemické vazby, disociační energie; elektronegativita (ve vztahu k poloze prvku v periodické soustavě prvků); typy chemických vazeb; kovalentní vazba: nepolární, polární, donor-akceptorová; tvorba kovalentní vazby, jednoduchá; Dvojná a trojná vazba; iontová vazba, kovová vazba; nevazebné interakce (van der Waal-sovy); excitovaný stav, kvantování stavu; elektronů; hybridizace sp <sup>3</sup> , sp <sup>2</sup> , sp; druhy vzorců: stechiometrické, molekulové, funkční, strukturní, elektrono-vé, geometrické, krystalochemické.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů provádí laboratorní činnost, pracuje v týmu v laboratoři; pracuje s laboratorním nádobím a pomůckami, sestavuje aparatury a obsluhuje přístroje a zařízení v chemické laboratoři provádí základní měření hmotnosti, hustoty, objemu a teploty a využívá pomocné operace vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	vysvětlit pomocí poznatků o složení a struktuře látek jejich fyzikální vlastnosti (teplotu tání a varu, vedení elektrického proudu látkami, jejich taveninami a vodnými roztoky, rozpustnost v polárních a nepolárních rozpouštědlech, izomerii a její typy).	Struktura molekul chemická vazba, definice, energie chemické vazby, disociační energie; elektronegativita (ve vztahu k poloze prvku v periodické soustavě prvků); typy chemických vazeb; kovalentní vazba: nepolární, polární, donor-akceptorová; tvorba kovalentní vazby, jednoduchá; Dvojná a trojná vazba; iontová vazba, kovová vazba; nevazebné interakce (van der Waal-sovy); excitovaný stav, kvantování stavu; elektronů; hybridizace sp <sup>3</sup> , sp <sup>2</sup> , sp; druhy vzorců: stechiometrické, molekulové, funkční,

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		strukturní, elektrono-vé, geometrické, krystalochemické.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů pracuje se základními pojmy obecné chemie vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků vysvětlí periodický systém prvků a význam umístění prvku v tomto systému	vysvětlit pojmy perioda, skupina PSP, periodický zákon, zařadit a klasifikovat prvky PSP (s-, p-, d-, f- prvky; nepřechodné, přechodné a vnitřně přechodné prvky; nekovy, polokovy, kovy);	Periodická soustava prvků periodická soustava prvků, vznik, historie; perioda a její význam; skupina a její význam; názvy hlavních skupin; s, p, d, f - prvky; kyselino- a zásadotvornost prvků v závislosti na poloze v periodické tabulce.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků	aplikovat periodický zákon při charakteristice skupin nepřechodných prvků;	Periodická soustava prvků periodická soustava prvků, vznik, historie; perioda a její význam; skupina a její význam; názvy hlavních skupin; s, p, d, f - prvky; kyselino- a zásadotvornost prvků v závislosti na poloze v periodické tabulce.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků	podle polohy prvku v tabulce umí určit základní charakteristiky (valenční vrstva, maximální oxidační čísla, schopnost tvořit kyseliny, resp. zásady - síla kyselin a zásad aj.).	Periodická soustava prvků periodická soustava prvků, vznik, historie; perioda a její význam; skupina a její význam; názvy hlavních skupin; s, p, d, f - prvky; kyselino- a zásadotvornost prvků v závislosti na poloze v periodické tabulce.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolyzu a další charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	definovat pojmy chemická reakce a chemická rovnice, výchozí látky (reaktanty) a produkty;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebírání produktů).
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolyzu a další	zapsat danou chemickou reakci chemickou rovnicí a určit ze zápisu chemické rovnice typ chemické reakce;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebírání produktů).
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh		
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolyzu a další	vyčíslit chemickou rovnici s použitím pravidla o zachování druhů atomů a pravidel pro vyčíslování redoxních rovnic;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebírání produktů).
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh		
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji	objasnit podstatu průběhu oxidačně-redukční (redoxní), acidobazické (protolytické), koordinační (komplexotvorné) a srážecí reakce;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebrání produktů).
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolyzu a další charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji	definovat rychlost chemické reakce a uvést přehled základních faktorů ovlivňujících rychlost chemické reakce;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebrání produktů).
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolyzu a další charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze	vymežit pojmy kinetická rovnice a rychlostní konstanta, aktivovaný komplex a aktivační energie;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení.

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebírání produktů).
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	vysvětlit působení katalyzátorů a katalyzátorových jedů, průběh homogenní a heterogenní katalýzy;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebírání produktů).
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh		
uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze		
zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	definovat pojmy reakční teplo, standardní reakční teplo, klasifikovat chemické děje podle tepelné bilance (exotermické a endotermické reakce);	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebírání produktů).

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy	aplikovat termochemické zákony při výpočtu reakčního tepla reakce z termochemických rovnic;	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebrání produktů).
popíše termodynamické zákony, pojmy a veličiny		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy	uvést podmínky ustavení chemické rovnováhy v soustavě a vysvětlit její dynamický charakter	Chemický děj a jeho zákonitosti definice, rozdělení; reakce syntetické, substituční, analytické, konverze; reakce srážecí, protolytické, komplexotvorné, redoxní; základní zásady psaní chemických rovnic, řešení. termochemie, reakční teplo, termochemické zákony; reakční kinetika, rychlost chemické reakce, rychlostní rovnice, definice, ovlivňování rychlosti (tlak, teplota, katalyzátor); chemická rovnováha, rovnovážná konstanta a její význam, ovlivňování; rovnováhy (teplota, tlak, inerty, přebytek surovin, odebrání produktů).
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	zapsat chemickými značkami nebo vzorci a pojmenovat prvky a sloučeniny (vodík, kyslík a ozon, hydridy a oxidy, vodu a peroxid vodíku);	Vodík a kyslík konfigurace, výskyt, vlastnosti, izotopy; příprava, výroba; sloučeniny (iontové, kovalentní, intersticiální hydridy); názvosloví hydridů; použití;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		konfigurace, vzhledem k postavení kyslíku v periodické soustavě prvků, maximální oxidační čísla.
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	charakterizovat složení vzduchu a běžných druhů vody;	Vodík a kyslík konfigurace, výskyt, vlastnosti, izotopy; příprava, výroba; sloučeniny (iontové, kovalentní, intersticiální hydridy); názvosloví hydridů; použití; konfigurace, vzhledem k postavení kyslíku v periodické soustavě prvků, maximální oxidační čísla.
připravuje a jímá plyny a měří jejich objem	uvést základní způsoby přípravy, výroby, využití vodíku a kyslíku, výskyt, úpravy a využití vzduchu a vody	Vodík a kyslík konfigurace, výskyt, vlastnosti, izotopy; příprava, výroba; sloučeniny (iontové, kovalentní, intersticiální hydridy); názvosloví hydridů; použití; konfigurace, vzhledem k postavení kyslíku v periodické soustavě prvků, maximální oxidační čísla.
vede záznam o prováděné práci		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	využít poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností vodíku a kyslíku, vody a peroxidu vodíku;	Vodík a kyslík konfigurace, výskyt, vlastnosti, izotopy; příprava, výroba; sloučeniny (iontové, kovalentní, intersticiální hydridy); názvosloví hydridů; použití; konfigurace, vzhledem k postavení kyslíku v periodické soustavě prvků, maximální oxidační čísla.
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	využít poznatky o stavbě iontových, polárních a kovalentních látek k určení fyzikálních a chemických vlastností hydridů a oxidů;	Vodík a kyslík konfigurace, výskyt, vlastnosti, izotopy; příprava, výroba; sloučeniny (iontové, kovalentní, intersticiální hydridy);

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		názvosloví hydridů; použití; konfigurace, vzhledem k postavení kyslíku v periodické soustavě prvků, maximální oxidační čísla.
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	zapsat a vyčíslit chemické rovnice vyjadřující základní reakce vodíku a kyslíku (např. s kovy a nekovy, rozklad peroxidu vodíku, redoxní reakce vodíku, kyslíku, H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ).	Vodík a kyslík konfigurace, výskyt, vlastnosti, izotopy; příprava, výroba; sloučeniny (iontové, kovalentní, intersticiální hydridy); názvosloví hydridů; použití; konfigurace, vzhledem k postavení kyslíku v periodické soustavě prvků, maximální oxidační čísla.
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	zapsat vztah pro rovnovážnou konstantu z chemické rovnice dané reakce a vypočítat hodnotu rovnovážné konstanty K <sub>c</sub> dané reakce z hodnot rovnovážných koncentrací reagujících látek;	Elektrolytická disociace definice, pojem elektrolyt, silné a slabé elektrolyty; stupeň, disociace, disociační konstanta, vzájemný vztah; solvatace, hydratace.
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	formulovat princip akce a reakce, posoudit vliv na složení rovnovážné směsi změnou;	Elektrolytická disociace definice, pojem elektrolyt, silné a slabé elektrolyty; stupeň, disociace, disociační konstanta, vzájemný vztah; solvatace, hydratace.
připravuje anorganické a organické látky, provádí potřebné výpočty, ověřuje jejich vlastnosti a čistotu provádí filtraci, dekantaci, krystalizaci, srážení, destilaci, sublimaci a extrakci včetně výpočtů provádí základní výpočty koncentrací, bilanční výpočty	koncentrace (látkového množství) reagujících látek, změnou teploty, změnou tlaku (v soustavě obsahující plynné látky) a posoudit význam pro optimální průběh chemické reakce;	Elektrolytická disociace definice, pojem elektrolyt, silné a slabé elektrolyty; stupeň, disociace, disociační konstanta, vzájemný vztah; solvatace, hydratace.
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce		
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	vymezit pojmy elektrolytická disociace, silný a slabý elektrolyt	Elektrolytická disociace definice, pojem elektrolyt, silné a slabé elektrolyty; stupeň, disociace, disociační konstanta, vzájemný vztah;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		solvatace, hydratace.
vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce	vysvětlit průběh acidobazického (protolytického) děje pomocí Brønstedovy teorie kyselin a zásad;	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	definovat pojem sytnost;	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	definovat disociační konstantu kyseliny KA a zásady KB a porovnat sílu kyselin (zásad) podle hodnot KA (KB), disociaci do příslušného stupně;	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	zapsat rovnici daného protolytického děje, vyznačit konjugované páry a vztah pro disociační konstantu dané kyseliny (zásady);	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	vymezit pojmy amfoterní látka, amfion (obojetný ion) a autoprotolýza, zapsat rovnici autoprotolýzy vody, definovat iontový součin vody $K_w$ a pH;	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	klasifikovat roztoky podle hodnoty pH (kyselé, neutrální a zásadité), vypočítat pH roztoků silných kyselin a zásad ze známé koncentrace iontů $H_3O^+$ a $OH^-$ v jejich roztocích a naopak vysvětlit podstatu hydrolýzy solí;	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	využít poznatky o hydrolýze k rozdělení daných vodných roztoků solí na kyselé, neutrální a zásadité;	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam; konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	na konkrétních případech vysvětlí důvody, příp. možnosti potlačení / podpoření hydrolýzy.	Teorie kyselin a zásad Arrheniova teorie, význam, omezení; sytnost kyselin, stupeň disociace; Brønstedova teorie, význam;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		konjugované páry; omezení teorie, její řešení; hydrolýza; pH výsledného děje; význam a ovlivňování hydrolýzy.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů	zapsat chemickými značkami nebo vzorci a pojmenovat prvky 17. skupiny a jejich sloučeniny (halogeny, halogenovodíky a halogenidy, oxidy halogenů, kyslíkaté kyseliny halogenů, kyslíkaté soli halogenů, vzájemné sloučeniny halogenů);	Halogeny pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; fluor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HF, fluoridy, použití; chlor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HCl, chloridy, oxidy, kyslíkaté kyseliny, soli, použití; brom: výskyt, vlastnosti, výroba, HBr; kyslíkaté kyseliny a jejich soli, použití; jod: výskyt, vlastnosti, výroba, HI, jodidy, kyselina jodičná, jodičnany, použití.
charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů	využít poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností fluoru, chloru, bromu a jodu;	Halogeny pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; fluor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HF, fluoridy, použití; chlor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HCl, chloridy, oxidy, kyslíkaté kyseliny, soli, použití; brom: výskyt, vlastnosti, výroba, HBr; kyslíkaté kyseliny a jejich soli, použití; jod: výskyt, vlastnosti, výroba, HI, jodidy, kyselina jodičná, jodičnany, použití.
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny	uvést příklady výskytu halogenů ve formě halogenidů	Halogeny

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	(CaF <sub>2</sub> , NaCl, KCl, CaCl <sub>2</sub> , MgCl <sub>2</sub> ) a základní způsoby přípravy, výroby chloru a použití chloru a jodu;	pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; fluor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HF, fluoridy, použití; chlor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HCl, chloridy, oxidy, kyslíkaté kyseliny, soli, použití; brom: výskyt, vlastnosti, výroba, HBr; kyslíkaté kyseliny a jejich soli, použití; jod: výskyt, vlastnosti, výroba, HI, jodidy, kyselina jodičná, jodičnany, použití.
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	využít poznatky o stavbě iontových, polárních a kovalentních látek k určení fyzikálních a chemických vlastností halogenovodíků, halogenidů, kyslíkatých kyselin a solí halogenů;	Halogeny pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; fluor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HF, fluoridy, použití; chlor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HCl, chloridy, oxidy, kyslíkaté kyseliny, soli, použití; brom: výskyt, vlastnosti, výroba, HBr; kyslíkaté kyseliny a jejich soli, použití; jod: výskyt, vlastnosti, výroba, HI, jodidy, kyselina jodičná, jodičnany, použití.
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	uvést základní způsoby přípravy, výroby a využití HCl;	Halogeny pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; fluor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HF, fluoridy, použití; chlor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		HCl, chloridy, oxidy, kyslíkaté kyseliny, soli, použití; brom: výskyt, vlastnosti, výroba, HBr; kyslíkaté kyseliny a jejich soli, použití; jod: výskyt, vlastnosti, výroba, HI, jodidy, kyselina jodičná, jodičnany, použití.
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	zapsat a vyčíslit chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. reakce halogenů s kovy a nekovy, reakce halogenovodíku s hydroxidem alkalického kovu).	Halogeny pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; fluor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HF, fluoridy, použití; chlor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; HCl, chloridy, oxidy, kyslíkaté kyseliny, soli, použití; brom: výskyt, vlastnosti, výroba, HBr; kyslíkaté kyseliny a jejich soli, použití; jod: výskyt, vlastnosti, výroba, HI, jodidy, kyselina jodičná, jodičnany, použití.
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	zapsat chemickými značkami nebo vzorci a pojmenovat prvky 16. skupiny a jejich sloučeniny (chalkogeny, sulfan a sulfidy, oxid siřičitý a oxid sírový, kyselinu sírovou a kyselinu siřičitou a jejich soli, hydrogensoli);	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny; telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny.
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném	využit poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností síry;	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny; telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny.
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	uvést příklady výskytu síry ve formě sulfidů (FeS <sub>2</sub> , Ag <sub>2</sub> S, ZnS, PbS) a síranů;	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny; telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny.
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	(Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , CaSO <sub>4</sub> ·2 H <sub>2</sub> O) a způsob získávání a využití síry;	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny; telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny.

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
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	využít poznatky o stavbě iontových, polárních a kovalentních látek k určení fyzikálních a chemických vlastností sulfanu, sulfidů, oxidů síry, kyslíkatých kyselin síry a jejich solí;	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny; telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny.
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	popsat základní způsob přípravy sulfanu, sulfidů, výrobu a využití kyseliny sírové;	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny; telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny.
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	zapsat a vyčíslit chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupin a jejich sloučenin (např. oxidace SO <sub>2</sub> , reakce zředěné a koncentrované kyseliny sírové s kovy);	Chalkogeny pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; síra: výskyt, těžba, použití, vlastnosti; sulfan, sulfidy; oxidy, kyslíkaté kyseliny a jejich soli; thiosírany; názvosloví; selen: výskyt, vlastnosti, výroba; sloučeniny;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
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	zapsat značkami a pojmenovat prvky 15. skupiny a jejich sloučeniny (amoniak, oxidy dusíku a fosforu, kyselinu dusičnou a fosforečnou, jejich soli, hydrogensoli) ;	telur: výskyt, vlastnosti, výroba, sloučeniny. Pentely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; dusík: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; skladování, použití; amoniak, amonné soli, hnojiva; oxidy, kyselina dusitá, dusitany; kyselina dusičná, dusičnany fosfor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba, použití; oxidy fosforu, kyseliny fosforu fosforečnany: použití, ekologické důsledky používání fosforečnanů.
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	využít poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností dusíku a fosforu;	Pentely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; dusík: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; skladování, použití; amoniak, amonné soli, hnojiva; oxidy, kyselina dusitá, dusitany; kyselina dusičná, dusičnany fosfor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba, použití; oxidy fosforu, kyseliny fosforu fosforečnany: použití, ekologické důsledky používání fosforečnanů.
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	uvést výskyt dusíku v atmosféře a fosforu ve formě fosforečnanů např. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ a způsob získávání a využití dusíku a fosforu;	Pentely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; dusík: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; skladování, použití; amoniak, amonné soli, hnojiva;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		oxidy, kyselina dusitá, dusitany; kyselina dusičná, dusičnany fosfor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba, použití; oxidy fosforu, kyseliny fosforu fosforečnany: použití, ekologické důsledky používání fosforečnanů.
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	využít poznatky o stavbě iontových, polárních a kovalentních látek k určení fyzikálních a chemických vlastností amoniaku, oxidů dusíku a fosforu, základních kyslíkatých kyselin a solí dusíku a fosforu;	Pentely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; dusík: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; skladování, použití; amoniak, amonné soli, hnojiva; oxidy, kyselina dusitá, dusitany; kyselina dusičná, dusičnany fosfor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba, použití; oxidy fosforu, kyseliny fosforu fosforečnany: použití, ekologické důsledky používání fosforečnanů.
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	popsat výrobu a využití amoniaku a kyseliny dusičné;	Pentely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; dusík: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; skladování, použití; amoniak, amonné soli, hnojiva; oxidy, kyselina dusitá, dusitany; kyselina dusičná, dusičnany fosfor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba, použití; oxidy fosforu, kyseliny fosforu fosforečnany: použití, ekologické důsledky používání fosforečnanů.
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném	zapsat a vyčíslit chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. reakce	Pentely pozice v periodické tabulce, elektro-nová

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí objasní principy zápisu chemické reakce	amoniaku s vodou, oxidace amoniaku, oxidace oxidu dusnatého, reakce zředěné a koncentrované kyseliny dusičné s kovy).	konfigurace (význam); obecná charakteristika; dusík: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba; skladování, použití; amoniak, amonné soli, hnojiva; oxidy, kyselina dusitá, dusitany; kyselina dusičná, dusičnany fosfor: výskyt, vlastnosti, příprava, výroba, použití; oxidy fosforu, kyseliny fosforu fosforečnany: použití, ekologické důsledky používání fosforečnanů.
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	zapsat chemickými značkami nebo vzorci a pojmenovat prvky 14. a 13. skupiny a jejich sloučeniny (oxidy, kyslíkaté kyseliny, hydroxidy a soli);	Tetrelly a triely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; uhlík: výskyt, techn. druhy, halogenidy, sirouhlík, karbidy, kyanové sloučeniny, oxidy; kyselina uhličitá a její soli; význam sloučenin uhlíku a jejich použití; křemík: výskyt, vlastnosti, výroba, silany, silicidy, silikony, halogenidy, oxid křemičitý, kyselina křemičitá, významné křemičitany, silikagel; bor: výskyt, vlastnosti, výroba, borany, halogenidy, kyselina boritá a její soli, peroxosoli.
charakterizuje vlastnosti a reakce prvků a jejich anorganických sloučenin 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	využít poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností nekovů (uhlík, bor), polokovů (křemík) a kovů (cín, olovo a hliník);	Tetrelly a triely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; uhlík: výskyt, techn. druhy, halogenidy, sirouhlík, karbidy, kyanové sloučeniny, oxidy; kyselina uhličitá a její soli;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		význam sloučenin uhlíku a jejich použití; křemík: výskyt, vlastnosti, výroba, silany, silicidy, silikony, halogenidy, oxid křemičitý, kyselina křemičitá, významné křemičitany, silikagel; bor: výskyt, vlastnosti, výroba, borany, halogenidy, kyselina boritá a její soli, peroxosoli.
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	uvést příklady výskytu uhlíku ve formě prvku, oxidů, uhličitánů a křemíku, cínu, olova a hliníku ve formě oxidů, příp. sulfidů a způsob získávání a využití těchto prvků;	Tetrelly a triely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; uhlík: výskyt, techn. druhy, halogenidy, sirouhlík, karbidy, kyanové sloučeniny, oxidy; kyselina uhličitá a její soli; význam sloučenin uhlíku a jejich použití; křemík: výskyt, vlastnosti, výroba, silany, silicidy, silikony, halogenidy, oxid křemičitý, kyselina křemičitá, významné křemičitany, silikagel; bor: výskyt, vlastnosti, výroba, borany, halogenidy, kyselina boritá a její soli, peroxosoli.
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	využít poznatky o stavbě iontových, polárních a kovalentních látek k určení fyzikálních a chemických vlastností oxidů uhlíku a křemíku, základních kyslíkatých kyselin, hydroxidů a solí prvků 14. a 13. skupiny;	Tetrelly a triely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; uhlík: výskyt, techn. druhy, halogenidy, sirouhlík, karbidy, kyanové sloučeniny, oxidy; kyselina uhličitá a její soli; význam sloučenin uhlíku a jejich použití; křemík: výskyt, vlastnosti, výroba, silany, silicidy, silikony, halogenidy, oxid

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		křemičitý, kyselina křemičitá, významné křemičitany, silikagel; bor: výskyt, vlastnosti, výroba, borany, halogenidy, kyselina boritá a její soli, peroxosoli.
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  zpracuje výsledky práce s využitím statistických metod, vyhodnotí výsledky a vypracuje protokol	popsat využití a zpracování vápence, použití křemičitanů a SiO <sub>2</sub> pro výrobu skla, porcelánu a keramiky;	Tetrelly a triely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; uhlík: výskyt, techn. druhy, halogenidy, sirouhlík, karbidy, kyanové sloučeniny, oxidy; kyselina uhličitá a její soli; význam sloučenin uhlíku a jejich použití; křemík: výskyt, vlastnosti, výroba, silany, silicidy, silikony, halogenidy, oxid křemičitý, kyselina křemičitá, významné křemičitany, silikagel; bor: výskyt, vlastnosti, výroba, borany, halogenidy, kyselina boritá a její soli, peroxosoli.
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	zapsat a vyčíslit chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. reakce hydroxidu hlinitého, objasnit jeho amfoterní charakter).	Tetrelly a triely pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; uhlík: výskyt, techn. druhy, halogenidy, sirouhlík, karbidy, kyanové sloučeniny, oxidy; kyselina uhličitá a její soli; význam sloučenin uhlíku a jejich použití; křemík: výskyt, vlastnosti, výroba, silany, silicidy, silikony, halogenidy, oxid křemičitý, kyselina křemičitá, významné křemičitany, silikagel; bor: výskyt, vlastnosti, výroba, borany,

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		halogenidy, kyselina boritá a její soli, peroxosoli.
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	zná postavení vzácných plynů v Periodické tabulce a z toho vyplývající základní vlastnosti	Inertní plyny
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	zapsat chemickými značkami nebo vzorci a pojmenovat s a p prvky a jejich dvouprvkové sloučeniny (hydridy, halogenidy, oxidy a peroxidy), hydroxidy, kyslíkaté soli a hydrogensoli;	s, p -prvky pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; výskyt, sloučeniny, výroba 1.A skupina – Li, Na, K; 2.A skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 3.A skupina – Ga, In, Tl; 4.A skupina – Ge; 5.A skupina – As, Sb, Bi.
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	využít poznatky o složení látek a vlastnostech kovové vazby k určení fyzikálních a chemických vlastností s a p-prvků uvést příklady výskytu sodíku, draslíku, hořčíku, vápníku v přírodě ve formě solí, způsob výroby a využití sodíku, hořčíku;	s, p -prvky pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; výskyt, sloučeniny, výroba 1.A skupina – Li, Na, K; 2.A skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 3.A skupina – Ga, In, Tl; 4.A skupina – Ge; 5.A skupina – As, Sb, Bi.
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	využít poznatky o stavbě iontových látek k určení vlastností sloučenin s a p-prvků (hydridů, halogenidů, oxidů a peroxidů, hydroxidů a kyslíkatých solí – uhličitany a hydrogenuhličitany, dusičnany, fosforečnany, sírany);	s, p -prvky pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; výskyt, sloučeniny, výroba 1.A skupina – Li, Na, K; 2.A skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 3.A skupina – Ga, In, Tl;

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
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	uvést způsob výroby a využití hydroxidu sodného, uhličitanu sodného, oxidu a hydroxidu vápenatého, síranu vápenatého, vysvětlit princip tvrdnutí malty, betonu a sádry, oxidu a síranu hlinitého;	4.A skupina – Ge; 5.A skupina – As, Sb, Bi. s, p -prvky pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; výskyt, sloučeniny, výroba 1.A skupina – Li, Na, K; 2.A skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 3.A skupina – Ga, In, Tl; 4.A skupina – Ge; 5.A skupina – As, Sb, Bi.
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	vysvětlit princip elektrolýzy taveniny a vodného roztoku chloridu sodného, využít poznatky elektrolýzy k vysvětlení způsobu výroby sodíku a hořčíku;	s, p -prvky pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; výskyt, sloučeniny, výroba 1.A skupina – Li, Na, K; 2.A skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 3.A skupina – Ga, In, Tl; 4.A skupina – Ge; 5.A skupina – As, Sb, Bi.
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	zapsat a vyčíslit chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin.	s, p -prvky pozice v periodické tabulce, elektro-nová konfigurace (význam); obecná charakteristika; výskyt, sloučeniny, výroba 1.A skupina – Li, Na, K; 2.A skupina – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 3.A skupina – Ga, In, Tl; 4.A skupina – Ge; 5.A skupina – As, Sb, Bi.
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	zapsat chemickými značkami nebo vzorci a pojmenovat d-prvky a sloučeniny d-prvků (halogenidy, sulfidy,	d-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	oxidy, hydroxidy a kyslíkaté soli);	konfigurace (význam); obecná charakteristika; Cr, Mo, W, Mn, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Fe, Co, Ni, Pt-kovy, Ti, V.
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	zapsat chemickými vzorci a pojmenovat vybrané koordinační sloučeniny d-prvků	d-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; Cr, Mo, W, Mn, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Fe, Co, Ni, Pt-kovy, Ti, V.
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	využít poznatky o složení a struktuře látek k určení základních fyzikálních a chemických vlastností d-prvků (vlastnosti kovů, tvorba kationtů Mn <sup>+</sup> , vytváření sloučenin v různém oxidačním čísle, tvorba koordinačních sloučenin);	d-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; Cr, Mo, W, Mn, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Fe, Co, Ni, Pt-kovy, Ti, V.
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	uvést významné rudy železa, mědi, stříbra, zinku a rtuti, způsob výroby a využití těchto kovů, zlata a platiny;	d-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; Cr, Mo, W, Mn, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Fe, Co, Ni, Pt-kovy, Ti, V.
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	využít poznatky o stavbě iontových látek k určení vlastností sulfidů, oxidů, hydroxidů, kyslíkatých solí a koordinačních sloučenin d-prvků;	d-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; Cr, Mo, W, Mn, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Fe, Co, Ni, Pt-kovy, Ti, V.
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	uvést příklady využití významných sloučenin d-prvků (sulfidů, oxidů, kyslíkatých solí a koordinačních sloučenin);	d-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika; Cr, Mo, W, Mn, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Fe, Co, Ni, Pt-kovy, Ti, V.

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
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	zná postavení f-prvků v periodické tabulce a z toho vyplývající základní vlastnosti.	f-prvky pozice v periodické tabulce, elektronová konfigurace (význam); obecná charakteristika.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> </ul>	

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí odvodit vaznost atomu uhlíku a vysvětlit vznik jednoduché, dvojně a trojně vazby mezi atomy uhlíku v organických sloučeninách;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
používá různé principy názvosloví organických látek	umí zapsat organické sloučeniny různými typy vzorců (souhrnné, konstituční, konfigurační a konformační) ;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí rozlišit podle vzorce a názvu uhlovodíky a jejich deriváty;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností	umí popsat jednotlivé typy konstituční a prostorové izomerie u různých typů organických sloučenin;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
organických sloučenin		hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí vysvětlit příčiny homolytického a heterolytického štěpení vazeb;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí popsat princip jednotlivých typů reakcí organických sloučenin (adice, eliminace, substituce, přesmyk);	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí použít různých typů vzorců ke znázornění vzájemných vazeb mezi atomy a uspořádání atomů v prostoru;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí označit uhlovodíkový zbytek a funkční skupiny v molekulách organických sloučenin;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí popsat vzhled vybraných organických sloučenin;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí sestavit modely znázorňující prostorové uspořádání atomů v molekule organické sloučeniny;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí popsat jednoduché reakce k důkazu vodíku, uhlíku, dusíku a halogenu v organických sloučeninách;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí vyhledat v chemických tabulkách požadované údaje o vybraných organických sloučeninách;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	umí porovnat fyzikální vlastnosti izomerů na základě údajů v chemických tabulkách;	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin	dokáže je vytvořit a pojmenovat.	složení organických sloučenin; organická chemie - chemie sloučenin uhlíku; hybridní stavy atomu uhlíku; chemické vzorce organických sloučenin; izomerie; klasifikace organických reakcí; dělení reakcí podle způsobu zániku původních vazeb; dělení reakcí podle charakteru přeměn na substrát; indukční a mezomerní efekt.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy 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	umí utvořit názvy a napsat vzorce acyklických a cyklických alkanů, alkenů a alkynů (C1 - C8);	Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
prostředí		<p>eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovdíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojně vazby; vlastnosti uhlovdíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovdíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p> <p>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</p>	<p>umí utvořit názvy a napsat vzorce arenů (benzen, naftalen, anthracen, fenanthren, toluen, xyleny);</p>	<p>Uhlovodíky</p> <p>Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy objasní vlastnosti a reakce uhlovodíků a jejich derivátů ve vztahu k jejich složení a struktuře	umí odhadnout ze struktury alkanů jejich fyzikální vlastnosti (teplota varu, rozpustnost);	Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.  Alkeny obecné vlastnosti dvojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.  Alkyny obecné vlastnosti trojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí popsat a rozlišit řetězcové izomery alkanů a geometrické izomery alkenů;</p>	<p>Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminace; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí popsat princip substitučních a eliminačních reakcí alkanů, adičních a polymeračních reakcí alkenů a alkinů, substitučních a adičních reakcí arenů;</p>	<p>Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojné vazby; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí zdůvodnit změny skupenství a teplot varu alkanů v závislosti na délce a větvení řetězce;</p>	<p>Uhlovodíky</p> <p>Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminální reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>adiční reakce;  substituční reakce;  izomerizace;  příprava a výroba;  polyeny;  přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny  obecné vlastnosti trojné vazby;  vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami;  chemické vlastnosti;  adice;  dimerace, trimerace a tetramerace ethynu;  vznik acetylidů;  přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny  vlastnosti aromatických uhlovodíků;  monocyklické areny;  substituční reakce;  adiční reakce;  reakce monocyklických arenů s bočními řetězci;  polycyklické areny;  izolace a výroba některých arenů</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí popsat princip chlorace methanu, katalytické dehydrogenace ethanu, adice chloru, chlorovodíku a vody na ethen a ethyn a aromatické substituce benzenu (chlorace, nitrace apod.);</p>	<p>Uhlovodíky  Alkany  fyzikální vlastnosti alkanů;  chemické vlastnosti;  substituční reakce;  eliminační reakce;  izomerizace;  příprava a výroba;  přehled nejvýznamnějších zástupců;  konfigurace a konformace alkanů.</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovdíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojně vazby; vlastnosti uhlovdíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovdíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>
charakterizuje skupiny uhlovdíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí vysvětlit reakci ethenu a ethynu s bromovou vodou;	<p>Uhlovdíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí popsat přípravu ethynu hydrolýzou karbidu vápníku;</p>	<p>Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminací reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy  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	umí popsat vzhled vybraných arenů (benzen, toluen, xylen, naftalen, anthracen);	Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.  Alkeny obecné vlastnosti dvojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.  Alkyny obecné vlastnosti trojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p> <p>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</p>	<p>umí charakterizovat přírodní zdroje uhlovodíků a jejich zpracování (uhlí, ropa a zemní plyn);</p>	<p>Uhlovodíky</p> <p>Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.  Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí popsat úpravu a použití benzínu a motorové nafty;	Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.  Alkeny obecné vlastnosti dvojných vazeb; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti; adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny;
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		

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny obecné vlastnosti trojné vazby; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí objasnit průběh polymerace a výrobu PE, PP a syntetického kaučuku</p>	<p>Uhlovodíky</p> <p>Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminální reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.</p> <p>Alkeny obecné vlastnosti dvojně vazby; vlastnosti uhlovodíku s dvojnými vazbami; chemické vlastnosti;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		adiční reakce; substituční reakce; izomerizace; příprava a výroba; polyeny; přehled nejvýznamnějších alkenů.  Alkyny obecné vlastnosti trojné vazby; vlastnosti uhlovodíku s trojnými vazbami; chemické vlastnosti; adice; dimerace, trimerace a tetramerace ethynu; vznik acetylidů; přehled nejvýznamnějších alkynů.  Areny vlastnosti aromatických uhlovodíků; monocyklické areny; substituční reakce; adiční reakce; reakce monocyklických arenů s bočními řetězci; polycyklické areny; izolace a výroba některých arenů
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy  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	umí popsat a vysvětlit negativní působení uhlovodíků na životní prostředí (ropné havárie).	Uhlovodíky Alkany fyzikální vlastnosti alkanů; chemické vlastnosti; substituční reakce; eliminační reakce; izomerizace; příprava a výroba; přehled nejvýznamnějších zástupců; konfigurace a konformace alkanů.

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>Alkeny                      obecné vlastnosti dvojně vazby;                      vlastnosti uhlovdíku s dvojnými vazbami;                      chemické vlastnosti;                      adiční reakce;                      substituční reakce;                      izomerizace;                      příprava a výroba;                      polyeny;                      přehled nejvýznamnějších alkenů.</p> <p>Alkyny                      obecné vlastnosti trojně vazby;                      vlastnosti uhlovdíku s trojnými vazbami;                      chemické vlastnosti;                      adice;                      dimerace, trimerace a tetramerace ethynu;                      vznik acetylidů;                      přehled nejvýznamnějších alkynů.</p> <p>Areny                      vlastnosti aromatických uhlovdíků;                      monocyklické areny;                      substituční reakce;                      adiční reakce;                      reakce monocyklických arenů s bočními řetězci;                      polycyklické areny;                      izolace a výroba některých arenů</p>
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	umí charakterizovat halogenderiváty, jejich názvosloví a klasifikaci, fyzikální vlastnosti;	Deriváty uhlovdíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí popsat a vysvětlit substituční a eliminační reakce těchto látek, popsat metody přípravy halogenderivátů;	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí objasnit na příkladě dvou alternativ průběhu reakce bromethanu s hydroxidem sodným princip substituce a eliminace u halogenderivátů;	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí popsat a vysvětlit průběh reakcí např. bromethanu s hydroxidem sodným, methanolátem sodným, hydrogensulfidem sodným, kyanidem sodným a dalšími nukleofilními činidly;	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí objasnit průběh reakce halogenderivátů s kovy (sodíkem, hořčíkem);	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí popsat a vysvětlit důkaz přítomnosti halogenů v organických sloučeninách jako halogenidů stříbrných, popsat Beilsteinovu zkoušku;	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití 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	umí popsat způsob výroby plastů (PVC, Teflon) ;	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití na příkladech vysvětlí reakční mechanismus polymerace, polykondenzace, polyadice 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	umí popsat a objasnit princip výroby plastů na bázi halogenderivátů (PVC, PTFE - teflon) ;	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí ukázat roli halogenderivátů při znečišťování životního prostředí (DDT, freony, polychlorované bifenyly).	Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty příprava halogenderivátů; příprava substitučními reakcemi; příprava adičními reakcemi; vlastnosti halogenderivátů; využití halogenderivátů.
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	umí vytvořit názvy a napsat vzorce významných alkoholů, fenolů, etherů, aldehydů a ketonů;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Etery

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí rozlišit primární, sekundární a terciální alkoholy, jednosytné a vícesytné alkoholy a fenoly;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	popíše princip substitučních, eliminačních a oxidačních reakcí alkoholů a fenolů, adičních reakcí aldehydů, oxidačních a redukčních reakcí aldehydů a ketonů;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	uvede základní metody přípravy alkoholů, fenolů, etherů a karbonylových sloučenin a jejich využití;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí objasnit příčinu vyšší teploty varu alkoholů ve srovnání s jinými organickými sloučeninami se stejným uhlovodíkovým zbytkem;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí objasnit příčinu rozdílných acidobazických vlastností alkoholů a fenolů (reakce s Na a Na+);	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí popsat princip reakce ethanolu s HCl, dehydratace ethanolu, oxidace ethanolu, 2 propanolu, fenolu a acetaldehydu;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	popíše důkaz fenolů reakcí s roztokem železité soli;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí vysvětlit podstatu reakce fenolu s bromovou vodou;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí vysvětlit princip reakce formaldehydu s Fehlingovým a Tollensovým činidlem;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	uvede princip výroby ethanolu kvašením cukerných roztoků a nebezpečnost návyku na alkohol;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
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	umí objasnit použití glycerolu a fenolu při výrobě výbušnin (nitroglycerin, kyselina pikrová) ;	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů; vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití	umí ukázat vznik makromolekulárních látek na bázi formaldehydu (fenoplasty a aminoplasty).	Hydroxysloučeniny, ethery a karbonylové sloučeniny  Hydroxyderiváty alkoholy a fenoly; příprava; vlastnosti; využití hydroxyderivátů.  Ethery příprava etherů; vlastnosti etherů; využití etherů.  Aldehydy a ketony příprava aldehydů a ketonů;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	vytvoří názvy a napíše vzorce důležitých karboxylových kyselin, základních funkčních a substitučních derivátů karboxylových kyselin;	vlastnosti aldehydů a ketonů; využití aldehydů a ketonů.  Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	rozliší karboxylové kyseliny jednosytné a vícesytné, nasycené, nenasycené a aromatické;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	charakterizuje základní skupiny funkčních derivátů (anhydridy, halogenidy, amidy, nitrily a estery) a substitučních derivátů (halogenkyseliny, hydroxykyseliny, ketokyseliny a aminokyseliny) karboxylových kyselin;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	vysvětlí podstatu acidity karboxylových kyselin a popsat princip neutralizačních reakcí;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí popsat a objasnit průběh esterifikačních reakcí karboxylových kyselin a alkoholů;</p>	<p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>uvede přehled základních reakcí funkčních a substitučních derivátů karboxylových kyselin;</p>	<p>aminokyseliny; oxokyseliny.</p> <p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí charakterizovat optickou izomerii u hydroxykyselin a aminokyselin a popsat acidobazické vlastnosti aminokyselin;</p>	<p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí popsat a vysvětlit průběh hydrolyzy esterů, amidů, anhydridů a nitrilů;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	uvede metody přípravy a způsoby použití karboxylových kyselin a jejich derivátů;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty                      soli karboxylových kyselin;                      halogenidy kyselin;                      anhydridy;                      estery;                      amidy;                      nitrily;                      deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty                      halogenkyseliny;                      hydroxykyseliny;                      aminokyseliny;                      oxokyseliny.</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>napiše chemické rovnice reakcí karboxylových kyselin s alkalickými hydroxidy; napiše chemickou rovnici reakce kyseliny octové s ethanolem;</p>	<p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny                      příprava karboxylových kyselin;                      vlastnosti karboxylových kyselin;                      využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty                      soli karboxylových kyselin;                      halogenidy kyselin;                      anhydridy;                      estery;                      amidy;                      nitrily;                      deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty                      halogenkyseliny;                      hydroxykyseliny;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí znázornit optické izomery kyseliny mléčné;	aminokyseliny; oxokyseliny.  Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí vysvětlit průběh reakce glycinu s kyselinou chlorovodíkovou a hydroxidem sodným;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše přípravu kyseliny octové;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše rozklad kyseliny mravenčí a šťavelové;	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		<p>využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty                      soli karboxylových kyselin;                      halogenidy kyselin;                      anhydridy;                      estery;                      amidy;                      nitrily;                      deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty                      halogenkyseliny;                      hydroxykyseliny;                      aminokyseliny;                      oxokyseliny.</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>popíše vzhled kyseliny mléčné a glycinu a zdůvodnit jejich rozpustnost ve vodě;</p>	<p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny                      příprava karboxylových kyselin;                      vlastnosti karboxylových kyselin;                      využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty                      soli karboxylových kyselin;                      halogenidy kyselin;                      anhydridy;                      estery;                      amidy;                      nitrily;                      deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty                      halogenkyseliny;                      hydroxykyseliny;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>na základě údajů z chemických tabulek popíše skupenství a teplotu varu (tání) acetylchloridu, octanu ethylnatého, acetamidu a acetanhydridu;</p>	<p>aminokyseliny; oxokyseliny.</p> <p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.</p> <p>Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.</p>
<p>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</p>	<p>umí vyhledat v daném textu údaje o kyselinách, které se používají při výrobě syntetických vláken;</p>	<p>Karboxylové kyseliny a jejich deriváty</p> <p>Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.</p> <p>Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery;</p>

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití	umí objasnit princip výroby polymerů (polyestery, polyamidy - PES, PET, PAD ad.).	Karboxylové kyseliny a jejich deriváty  Karboxylové kyseliny příprava karboxylových kyselin; vlastnosti karboxylových kyselin; využití karboxylových kyselin.  Funkční deriváty soli karboxylových kyselin; halogenidy kyselin; anhydridy; estery; amidy; nitrily; deriváty kyseliny uhličitě.  Substituční deriváty halogenkyseliny; hydroxykyseliny; aminokyseliny; oxokyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	napíše chemickou rovnici reakce kyseliny octové s ethanolem;	Dusíkaté a siřné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioebery;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		sulfonové kyseliny.
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití	umí objasnit princip výroby polymerů (polyestery, polyamidy - PES, PET, PAD ad.)	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	utvoří názvy a napsat vzorce základních aminů a nitrosloučenin, thiolů, sulfidů a sulfonových kyselin;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	vysvětlí podstatu acidobazických vlastností aminů a charakterizovat reakce aminů s kyselinami;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše a objasní průběh substitučních reakcí aromatických aminů a redukčních reakcí aromatických nitrosloučenin;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	uvede metody přípravy a způsoby použití aminů a nitrosloučenin;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše podle daného schématu princip reakce diazoniových solí s aromatickými aminy a fenoly;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny;

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
		aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí charakterizovat acidobazické vlastnosti sulfonových kyselin a objasnit průběh neutralizační reakce;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloucheniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	objasní princip reakcí anilinu s kyselinou chlorovodíkovou a bromem;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloucheniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše princip reakce ethylbromidu s hydrogensulfidem sodným;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloucheniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	vysvětlí působení solí sulfonových kyselin jako tenzidů;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloucheniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše reakci anilinu s kyselinou chlorovodíkovou za vzniku anilinium-chloridu	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloucheniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a	popíše reakci anilinu s bromovou vodou	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
tvoří jejich chemické vzorce a názvy		nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí ukázat příklady praktického využití aminů (výroba barviv, výroba plastů, výroba léčiv a pesticidů) ;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí získat z daného textu informace o použití diazoniových solí a azosloučenin při výrobě barviv;	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí vyhledat v daném textu údaje o významu sulfonových kyselin při výrobě azobarviv a tenzidů.	Dusíkaté a sírné deriváty uhlovodíků  nitrosloučeniny; aminy; thioalkoholy a thioehery; sulfonové kyseliny.
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí popsat složení a využití organokřemičitých sloučenin (silikony);	Organoprvkové a organokovové sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	vysvětlí podstatu vzniku organokřemičitých polymerů (polysiloxany);	Organoprvkové a organokovové sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše reakce organokovových sloučenin alkalických kovů a hořčíku;	Organoprvkové a organokovové sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí objasnit příčinu rozdílů mezi uhlovodíky a silany;	Organoprvkové a organokovové sloučeniny
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití	umí vysvětlit ekologické aspekty použití tetraethylolova jako antidetonační přísady do benzínu;	Organoprvkové a organokovové sloučeniny

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
charakterizuje nejdůležitější typy polymerů, jejich vlastnosti, výrobu a užití	umí posoudit podle popisu vlastnosti výrobků na bázi silikonů (oleje, vazelíny, kaučuky)	Organoprvkové a organokovové sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí utvořit názvy a napsat vzorce základních heterocyklických sloučenin;	Heterocyklické sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí klasifikovat heterocyklické	Heterocyklické sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	sloučeniny podle typu a počtu heteroatomů a velikosti kruhu;	Heterocyklické sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí přiřadit heterocyklické sloučeniny k základním typům organických sloučenin;	Heterocyklické sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	popíše strukturu heterocyklických sloučenin ve vztahu k jejich vlastnostem;	Heterocyklické sloučeniny
charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy	umí popsat příklady různých typů heterocyklických sloučenin (podle typu a počtu heteroatomů a velikosti kruhu).	Heterocyklické sloučeniny
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
<b>Občan v demokratické společnosti</b>		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		
<b>Člověk a životní prostředí</b>		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> </ul>		

Chemie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 24
– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů; – pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů; – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání; – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí; – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek	charakterizuje základní typy mezimolekulových interakcí;	Skupenské stavy látek  mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady;	Skupenské stavy látek  mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady	používá stavovou rovnici ideálního plynu,	Skupenské stavy látek
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalsova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady	stavové rovnice reálných plynů;	Skupenské stavy látek
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalsova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady	rozumí zkapalňování plynů;	Skupenské stavy látek
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalsova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady	definuje povrchové napětí a povrchové jevy,	Skupenské stavy látek

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalsova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady	definuje dynamickou a kinematickou viskozitu, umí jejich jednotky a způsoby měření;	Skupenské stavy látek
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalsova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
charakterizuje plynné, kapalně a tuhé skupenství a uvede příklady	klasifikuje základní typy struktury tuhých látek.	Skupenské stavy látek
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek		mezimolekulové interakce;  ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu; reálný plyn, Van der Waalsova rovnice, směsi plynů; zkapalňování plynů, kritický stav; tenze sytých par, povrchové napětí, povrchová energie, viskozita a její měření; krystalické látky, typy krystalů, amorfní.
	vysvětlí základní termodynamické pojmy, aplikuje termodynamické zákony na plynové systémy, vysvětlí děj typu	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj; teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj,

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
	expanze, komprese, přeměnu tepla na práci;	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj; teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj, entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
	ovládá pojem tepelná kapacita;	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj; teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj, entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
	vysvětlí princip tepelných strojů;	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj; teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj, entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
	popíše význam entropie, entalpie, Helmholtzovy a Gibbsovy energie	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj;

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj, entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
	formuluje obecné podmínky termodynamické rovnováhy a chemický potenciál;	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj; teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj, entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
	řeší jednodušší termodynamické výpočty.	Termodynamika termodynamické systémy a veličiny; I. termodynamický princip- izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj; teplo, tepelná kapacita; II. termodynamický princip, vratný a nevratný děj, entropie, Gibbsova a Helmholtzova energie, tepelné stroje; III. termodynamický princip.
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh	vysvětlí základní pojmy z oblasti reakční kinetiky;	Chemická kinetika základní pojmy, řád reakce, molekularita reakce - rozdělení reakcí; poločas reakce, rychlostní rovnice; ovlivňování reakční rychlosti
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh	charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh.	Chemická kinetika základní pojmy, řád reakce, molekularita reakce - rozdělení reakcí; poločas reakce, rychlostní rovnice; ovlivňování reakční rychlosti
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory	ovládá základní pojmy z oblasti termochemie;	Termochemie

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
ovlivňující jejich průběh		reakční teplo; první a druhý termochemický zákon; slučovací a spalná tepla.
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh	umí vysvětlit a aplikovat termochemické zákony;	Termochemie reakční teplo; první a druhý termochemický zákon; slučovací a spalná tepla.
charakterizuje typy chemických reakcí a faktory ovlivňující jejich průběh	řeší jednoduché termochemické výpočty.	Termochemie reakční teplo; první a druhý termochemický zákon; slučovací a spalná tepla.
popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy	popíše druhy rovnovážných stavů;	Fázové rovnováhy Gibbsův zákon fází; fázový diagram vody; soustava kapalina – plyn; destilace, rektifikace; dvě omezeně mísitelné kapaliny; kapalné roztoky tuhých látek; reálné roztoky, aktivita; rovnováha mezi kapalnými a tuhými fázemi; tříložkové soustavy, extrakce; adsorpce.
popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi		
popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy	chemické a fázové rovnováhy;	Fázové rovnováhy Gibbsův zákon fází; fázový diagram vody; soustava kapalina – plyn; destilace, rektifikace; dvě omezeně mísitelné kapaliny; kapalné roztoky tuhých látek; reálné roztoky, aktivita; rovnováha mezi kapalnými a tuhými fázemi; tříložkové soustavy, extrakce; adsorpce.
popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi		
popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné	definuje pojmy fáze, složky, rovnováhy heterogenních a	Fázové rovnováhy

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<p>zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy</p> <p>popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi</p>	<p>homogenních systémů a vztahy mezi nimi;</p>	<p>Gibbsův zákon fází;                      fázový diagram vody;                      soustava kapalina – plyn;                      destilace, rektifikace;                      dvě omezeně mísitelné kapaliny;                      kapalně roztoky tuhých látek;                      reálné roztoky, aktivita;                      rovnováha mezi kapalnými a tuhými fázemi;                      tříložkové soustavy, extrakce;                      adsorpce.</p>
<p>popíše druhy rovnovážných stavů, objasní příslušné zákony a provádí výpočty chemické a fázové rovnováhy</p> <p>popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi</p>	<p>aplikuje fázové rovnováhy na stanovení molární hmotnosti, destilaci, extrakci a adsorpci.</p>	<p>Fázové rovnováhy                      Gibbsův zákon fází;                      fázový diagram vody;                      soustava kapalina – plyn;                      destilace, rektifikace;                      dvě omezeně mísitelné kapaliny;                      kapalně roztoky tuhých látek;                      reálné roztoky, aktivita;                      rovnováha mezi kapalnými a tuhými fázemi;                      tříložkové soustavy, extrakce;                      adsorpce.</p>
<p>charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další</p>	<p>charakterizuje elektrolytickou disociaci;</p>	<p>Elektrochemie                      elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti;                      autoprotolýza, stupnice pH;                      disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad;                      hydrolýza solí;                      tlumivé roztoky;                      vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů;                      elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků;                      elektrodový potenciál;                      elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody;</p>

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	definuje a vypočítá pH kyselin, zásad a pufrů;	Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolyza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	definuje, vypočítá rozpustnost solí;	Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolyza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony;

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	vysvětlí hydrolyzu solí, vypočítá pH roztoků solí;	polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.  Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolyza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	charakterizuje základní pojmy vodič, elektrolyt, vodivost;	Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolyza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie;

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	vysvětlí konstrukci elektrod, odvodí jejich potenciál a definuje elektrodové děje;	elektrochemické zdroje proudu, koroze. Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolyza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolyzu, elektrolýzu a další	řeší výpočty elektrodových potenciálů;	Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolyza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
charakterizuje chemické děje – disociaci, hydrolýzu, elektrolýzu a další	charakterizuje elektrolýzu, polarografii a korozi kovů.	Elektrochemie elektrolytická disociace, rozpustnost, součin rozpustnosti; autoprotolýza, stupnice pH; disociační rovnováhy v roztocích kyselin a zásad; hydrolýza solí; tlumivé roztoky; vedení proudu v roztocích elektrolytů - měrná a molární vodivost, molární vodivost iontů; elektrody a elektrodové děje, schematický zápis elektrod a galvanických článků; elektrodový potenciál; elektrody prvního a druhého druhu, redukčně-oxidační a membránové elektrody; elektrolýza, Faradayovy zákony; polarizace elektrod, polarografie; elektrochemické zdroje proudu, koroze.
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	vysvětlí fyzikální jevy odraz, lom, polarizace, adsorpce a rozptyl světla a jejich praktický význam;	Interakce látek s elektromagnetickým zářením elektromagnetické záření; odraz, lom a disperze světla; molární refrakce; optická aktivita; rozptyl světla; spektroskopické vlastnosti látek – emisní a absorpční spektra, elektronová a rentgenová spektra, molekulová spektra; barevnost látek; fotochemie.
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	vysvětlí mechanismus vzniku spekter, charakterizuje jednotlivé typy spekter a dovede je přiřadit k příslušným analytickým metodám.	Interakce látek s elektromagnetickým zářením elektromagnetické záření; odraz, lom a disperze světla; molární refrakce; optická aktivita; rozptyl světla; spektroskopické vlastnosti látek – emisní a absorpční

Chemie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		spektra, elektronová a rentgenová spektra, molekulová spektra; barevnost látek; fotochemie.
	vysvětlí vlastnosti a praktický význam koloidních látek a uvede příklady.	Koloidní chemie klasifikace disperzních soustav aerosoly, pěny, pravé roztoky, lysoly a suspenze, emulze, gely; difúze, dialýza.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
<p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	používá vzorce aminokyselin, vysvětlí tvorbu amfiontu a pojem izoelektrický bod;	Základní skupiny látek přítomných v organismech Aminokyseliny a bílkoviny vzorce, vlastnosti a reakce aminokyselin, peptidová vazba; peptidy, bílkoviny – funkce, primární, sekundární, terciární a kvartérní struktura, rozdělení, denaturace.
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek		
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí vznik peptidové vazby;	Základní skupiny látek přítomných v organismech Aminokyseliny a bílkoviny vzorce, vlastnosti a reakce aminokyselin, peptidová vazba; peptidy, bílkoviny – funkce, primární, sekundární, terciární a kvartérní struktura, rozdělení, denaturace.
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí struktury bílkovin, vysvětlí denaturaci bílkovin;	Základní skupiny látek přítomných v organismech Aminokyseliny a bílkoviny vzorce, vlastnosti a reakce aminokyselin, peptidová vazba; peptidy, bílkoviny – funkce, primární, sekundární, terciární a kvartérní struktura, rozdělení, denaturace.
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	klasifikuje základní bílkoviny a vysvětlí jejich funkci v organismu.	Základní skupiny látek přítomných v organismech Aminokyseliny a bílkoviny vzorce, vlastnosti a reakce aminokyselin, peptidová vazba; peptidy, bílkoviny – funkce, primární,
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		sekundární, terciární a kvartérní struktura, rozdělení, denaturace.
charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	charakterizuje a klasifikuje sacharidy;	Sacharidy charakteristika a klasifikace sacharidů; monosacharidy – rozdělení, acyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, vznik glykosidické vazby, přehled a význam nejdůležitějších monosacharidů; deriváty monosacharidů; disacharidy, podstata redukujících a neredukujících disacharidů; polysacharidy, přehled důležitých polysacharidů.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	vysvětlí pojmy aldosa, ketosa, poloacetalový hydroxyl, glykosidická vazba;	Sacharidy charakteristika a klasifikace sacharidů; monosacharidy – rozdělení, acyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, vznik glykosidické vazby, přehled a význam nejdůležitějších monosacharidů; deriváty monosacharidů; disacharidy, podstata redukujících a neredukujících disacharidů; polysacharidy, přehled důležitých polysacharidů.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	vysvětlí strukturu a význam glukosy, fruktosy, ribosy a deoxyribosy;	Sacharidy charakteristika a klasifikace sacharidů; monosacharidy – rozdělení, acyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, vznik glykosidické vazby, přehled a význam nejdůležitějších monosacharidů; deriváty monosacharidů; disacharidy, podstata redukujících a neredukujících disacharidů; polysacharidy, přehled důležitých polysacharidů.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	charakterizuje strukturu a význam nejdůležitějších derivátů monosacharidů;	Sacharidy charakteristika a klasifikace sacharidů;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		monosacharidy – rozdělení, acyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, vznik glykosidické vazby, přehled a význam nejdůležitějších monosacharidů; deriváty monosacharidů; disacharidy, podstata redukujících a neredukujících disacharidů; polysacharidy, přehled důležitých polysacharidů.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí význam a strukturu základních disacharidů, podstata redukujících a neredukujících disacharidů;	Sacharidy charakteristika a klasifikace sacharidů; monosacharidy – rozdělení, acyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, vznik glykosidické vazby, přehled a význam nejdůležitějších monosacharidů; deriváty monosacharidů; disacharidy, podstata redukujících a neredukujících disacharidů; polysacharidy, přehled důležitých polysacharidů.
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	popíše chemické složení důležitých polysacharidů a vysvětlí jejich funkci v organismu.	Sacharidy charakteristika a klasifikace sacharidů; monosacharidy – rozdělení, acyklické a cyklické struktury, reakce monosacharidů, vznik glykosidické vazby, přehled a význam nejdůležitějších monosacharidů; deriváty monosacharidů; disacharidy, podstata redukujících a neredukujících disacharidů; polysacharidy, přehled důležitých polysacharidů.
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		
charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	charakterizuje a klasifikuje lipidy, vysvětlí jejich funkci v organismu;	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů;
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek		
vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů		

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	vysvětlí strukturu nejdůležitějších	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	nasycených a nenasycených vyšších mastných kyselin;	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	zná vzorec mono-, di- a triglyceridu, vysvětlí princip zmýdelnění;	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	charakterizuje strukturu a význam fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů;	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	charakterizuje isoprenoidní lipidy;	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	formuluje přehled nejdůležitějších představitelů steroidů;	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek vysvětlí vlastnosti a složení živých organismů	dokáže posoudit důsledky užívání alkaloidů a dalších návykových látek pro lidský organismus, pozitivní a negativní význam tuků pro organismus, význam karotenoidů v lidské potravě.	Lipidy charakteristika a klasifikace lipidů, přehled vyšších mastných kyselin; struktura a význam glyceridů a vosků; struktura a význam složených lipidů – fosfolipidů, sfingolipidů, glykolipidů a lipoproteinů; klasifikace, složení, charakteristika a význam isoprenoidních lipidů – steroidy a karotenoidy.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	dokáže popsat a rozlišit strukturu DNA a RNA;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	charakterizuje nukleotid a nukleotid;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace.
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí princip proteosyntézy;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace.
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí princip přenosu genetické informace;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace.
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	uvědomuje si souvislosti mezi změnami záznamu genetické informace a faktory, které znečišťují životní prostředí.	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace.
uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	charakterizuje enzymy jako biokatalyzátory a vysvětlí jejich strukturu;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace. Enzymy složení enzymů, zásady klasifikace a názvosloví enzymů; funkce enzymů, mechanismus účinnosti enzymů; závislost rychlosti enzymových reakcí na koncentraci enzymů a substrátu, pH prostředí a teplotě; aktivace a inhibice enzymů.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí závislost mezi strukturou enzymu a mechanismem jeho účinnosti;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace. Enzymy složení enzymů, zásady klasifikace a názvosloví enzymů; funkce enzymů, mechanismus účinnosti enzymů; závislost rychlosti enzymových reakcí na koncentraci enzymů a substrátu, pH prostředí a teplotě; aktivace a inhibice enzymů.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí závislost rychlosti enzymových reakcí na koncentraci enzymu substrátu, teplotě a pH prostředí;	Nukleové kyseliny vzorce bází purinových a pyrimidinových; složení nukleových kyselin, konformační struktura DNA; hlavní fáze proteosyntézy; struktura DNA a RNA; přenos genetické informace; podstata mutace.

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		<p>Enzymy složení enzymů, zásady klasifikace a názvosloví enzymů; funkce enzymů, mechanismus účinnosti enzymů; závislost rychlosti enzymových reakcí na koncentraci enzymů a substrátu, pH prostředí a teplotě; aktivace a inhibice enzymů.</p>
<p>uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek</p>	<p>vysvětlí způsoby aktivace a inhibice enzymů;</p>	<p>Enzymy složení enzymů, zásady klasifikace a názvosloví enzymů; funkce enzymů, mechanismus účinnosti enzymů; závislost rychlosti enzymových reakcí na koncentraci enzymů a substrátu, pH prostředí a teplotě; aktivace a inhibice enzymů.</p>
<p>uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek</p>	<p>orientuje se v základních biochemických technologiích;</p>	<p>Enzymy složení enzymů, zásady klasifikace a názvosloví enzymů; funkce enzymů, mechanismus účinnosti enzymů; závislost rychlosti enzymových reakcí na koncentraci enzymů a substrátu, pH prostředí a teplotě; aktivace a inhibice enzymů.</p>
<p>uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek</p>	<p>vysvětlí charakteristické znaky vitaminů a příklady zastoupení jednotlivých vitaminů v potravinách;</p>	<p>Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů; rozpuštěnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.</p>
<p>uveďte složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek</p>	<p>uveďte příznaky nedostatku vitaminů;</p>	<p>Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů;</p>

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		rozpustnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	objasní význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů;	Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů; rozpustnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	objasnění významu vitaminu C jeho jako antioxidantu;	Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů; rozpustnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí vztah mezi karotenem a vitaminem A;	Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů; rozpustnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	charakterizuje souvislost mezi některými vitaminy a mezi působením enzymů, které je formou kofaktorů	Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
	obsahují;	jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů; rozpuštěnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.
uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek	vysvětlí vztah mezi možnostmi předávkování vitaminy a jejich různou rozpustností.	Vitaminy charakteristické znaky vitaminů, za-stoupení jednotlivých vitaminů v potravinách; příznaky nedostatku vitaminů; rozpuštěnost vitaminů; význam provitaminů a vitaminů skupiny B jako kofaktorů enzymů; vitamin C; karoten a vitamin A.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	význam základních biochemických dějů a charakterizuje děj anabolický a katabolický;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
uvede princip biochemických dějů		
vysvětlí energetický a látkový metabolismus		
vysvětlí podstatu biochemických dějů		
charakterizuje katabolické a anabolické děje	jednotlivé základní části ATP podle daného strukturního vzorce a vysvětlí proč je ATP zásobárnou energie;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický
uvede princip biochemických dějů		

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
vysvětlí energetický a látkový metabolismus		děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje uvede princip biochemických dějů	objasní podstatu rozdílu mezi oxidační a substrátovou fosforylací;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	charakterizuje proteosyntézu a podstatu odbourávání bílkovin podle daného schématu	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	objasní sumární rovnici vyjadřující průběh fotosyntézy;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	objasní podmínky pro optimální průběh fotosyntézy u zelených rostlin;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	vysvětlí princip odbourávání sacharidů anaerobním dějem – glykolýzu;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	objasní sumární rovnici vyjadřující průběh alkoholového kvašení;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	charakterizuje základní složky v daném schématu citrátového cyklu;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy	vysvětlí význam dýchacího řetězce pro regeneraci kofaktorů oxidoreduktas;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
charakterizuje katabolické a anabolické děje	uvede příklady anabolických a katabolických cest v organismu;	syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus. Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	objasní význam aktivního vodíku v metabolických cestách;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
charakterizuje katabolické a anabolické děje popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy popíše průběh fotosyntézy a vysvětlí její význam pro tvorbu látek	vysvětlí význam fotosyntézy pro tvorbu energeticky bohatých látek;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	uvede původ energie uložené ve většině fosilních paliv;	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj; ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
charakterizuje katabolické a anabolické děje	vysvětlí význam citrátového cyklu, $\alpha$ -oxidace mastných kyselin, syntézy mastných kyselin a ornitinového cyklu.	Biochemické děje základní biochemické děje, anabolický a katabolický děj;

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		ATP struktura a význam; oxidační a substrátová fosforylace; proteosyntéza a odbourávání bílkovin; fotosyntéza; glykolýza; alkoholové kvašení; dýchací řetězec; anabolické a katabolické cesty v organismu; aktivní vodík v metabolických cestách; citrátový cyklus; oxidace mastných kyselin; syntéza mastných kyselin; ornitinový cyklus.
	objasní základní pojmy a definice – jed, LD, LD50, LD100, dávka;	Základy toxikologie základní pojmy a definice – jed, LD, LD50, LD100, dávka; faktory ovlivňující působení toxických látek, zjišťování toxicity, způsob podání jedu, imunita, rezistence, mutagenita; toxikologicky významné skupiny jedů, metabolismus jedů; bezpečnostní předpisy, zákony upravující zacházení s jedy. 7
	uvede faktory ovlivňující působení toxických látek; objasní zjišťování toxicity, způsob podání jedu, pojmy imunita, rezistence, mutagenita;	Základy toxikologie základní pojmy a definice – jed, LD, LD50, LD100, dávka; faktory ovlivňující působení toxických látek, zjišťování toxicity, způsob podání jedu, imunita, rezistence, mutagenita; toxikologicky významné skupiny jedů, metabolismus jedů; bezpečnostní předpisy, zákony upravující zacházení s jedy. 7
	charakterizuje toxikologicky významné skupiny jedů;	Základy toxikologie

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
		základní pojmy a definice – jed, LD, LD50, LD100, dávka; faktory ovlivňující působení toxických látek, zjišťování toxicity, způsob podání jedu, imunita, rezistence, mutagenita; toxikologicky významné skupiny jedů, metabolismus jedů; bezpečnostní předpisy, zákony upravující zacházení s jedy. 7
	objasní metabolismus jedů;	Základy toxikologie základní pojmy a definice – jed, LD, LD50, LD100, dávka; faktory ovlivňující působení toxických látek, zjišťování toxicity, způsob podání jedu, imunita, rezistence, mutagenita; toxikologicky významné skupiny jedů, metabolismus jedů; bezpečnostní předpisy, zákony upravující zacházení s jedy. 7
	zná a dovede aplikovat v praxi bezpečnostní předpisy a zákony upravující zacházení s jedy.	Základy toxikologie základní pojmy a definice – jed, LD, LD50, LD100, dávka; faktory ovlivňující působení toxických látek, zjišťování toxicity, způsob podání jedu, imunita, rezistence, mutagenita; toxikologicky významné skupiny jedů, metabolismus jedů; bezpečnostní předpisy, zákony upravující zacházení s jedy. 7
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> </ul>		

Chemie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 64
<ul style="list-style-type: none"> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
<p>Občan v demokratické společnosti</p> <p>V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

## 6.15 Laboratorní cvičení

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

Název předmětu	Laboratorní cvičení
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je seznámit a poskytnout žákům komplexní vědomosti o principech, metodách a

Název předmětu	Laboratorní cvičení
	<p>postupech analytické kontroly, formovat logické myšlení a rozvíjet nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři. Ty dále uplatní jak v odborné praxi, tak i v občanském životě. Žáci jsou vedeni k vytváření pracovních protokolů, k bezpečné práci s chemickými látkami a přípravky s využitím získaných znalostí a dovedností.</p> <p>Výuka předmětu vyžaduje znalosti a dovednosti v předmětech chemie, jejíž vědomosti uvádí do praxe, matematika a výpočetní technika (vypracování protokolů), ochrana životního prostředí (zacházení s nebezpečnými látkami).</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>V úvodní části se žáci seznámí s organizací práce v laboratořích, se zásadami bezpečnosti práce, protipožárními zásadami a zásadami první pomoci. Potom pracují jednotlivě nebo ve dvojicích na praktických úlohách, ve kterých si ověřují a zdokonalují získané vědomosti a znalosti z teoretických hodin. Vzhledem k charakteru předmětu je výuka směřována 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. Důležitým prvkem vývoje v oblasti instrumentální analýzy pro vzdělávání studentů je neuzavírat výuku do rámce vymezeného školní laboratoří, ale je nutné poukazovat na v praxi rozšířené aplikace a modifikace metod pro konkrétní měření.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odborná chemie</li> <li>• Technická příprava</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie</li> <li>• Analytická chemie</li> </ul>
Výchové a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b>                      pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět                      v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností                      vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání                      vedeme žáky k sebehodnocení, sebepoznání a sebereflexi                      učíme žáky pracovat s chybou                      učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky                      učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslav aj.) a pořizovat si poznámky;</p>

Název předmětu	Laboratorní cvičení
	<p><b>Kompetence k řešení problémů:</b> vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení). klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice. podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b> učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje vybízíme žáky ke kladení otázek podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b> učíme žáky pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností; přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly; podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých; přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům</p> <p><b>Matematické kompetence:</b> učíme žáky správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p> <p><b>Vykonávat laboratorní činnosti:</b></p>

Název předmětu	Laboratorní cvičení
	<p>učíme žáky  principy, postupy a užití klasických analytických a instrumentálních metod chemické analýzy;  odebírat a upravit vzorek k analýze, zvolit vhodný způsob analýzy, provést měření podle návodu, zpracovat a vyhodnotit výsledky;  obsluhovat laboratorní techniku;  provádět kontrolní analýzy jednotlivých fází výroby a navrhopat opatření k dodržování jejich požadované kvality;  vedeme žáky  k dodržování příslušných norem a standardních postupů analýz v příslušných laboratořích,  k pracovním návykům potřebným pro praktické činnosti v chemické laboratoři.</p> <p><b>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:</b>  učíme žáky chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků  vyžadujeme znalost a dodržování základních právních předpisů týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci;  učíme žáky vědomostem o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu.</p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním</li> </ul>

Název předmětu	Laboratorní cvičení
	prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků zahrnuje přístup k práci, dodržování pravidel bezpečnosti práce v laboratoři a pracovního postupu, čistotu na pracovišti, přesnost a správnost výsledků práce, validitu. Hodnocení vychází z platného klasifikačního řádu a je do něho zahrnuta i kvalita zpracovaného protokolu.

Laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	dodržuje pravidla bezpečnosti práce v chemické laboratoři;	Úvod : seznámení s chemickou laboratoří; organizace cvičení; bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první předlékařské pomoci; zásady požární ochrany; laboratorní řád.
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	dodržuje zásady ochrany zdraví při práci;	Úvod : seznámení s chemickou laboratoří; organizace cvičení; bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první předlékařské pomoci; zásady požární ochrany; laboratorní řád.
	uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři;	Úvod : seznámení s chemickou laboratoří;

Laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		organizace cvičení; bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první předlékařské pomoci; zásady požární ochrany; laboratorní řád.
	vzná se ve značení chemikálií;	Úvod : seznámení s chemickou laboratoří; organizace cvičení; bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první předlékařské pomoci; zásady požární ochrany; laboratorní řád.
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	ovládá zásady první předlékařské pomoci;	Úvod : seznámení s chemickou laboratoří; organizace cvičení; bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první předlékařské pomoci; zásady požární ochrany; laboratorní řád.
	zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři.	Úvod : seznámení s chemickou laboratoří; organizace cvičení; bezpečnost práce a ochrana zdraví, zásady první předlékařské pomoci; zásady požární ochrany; laboratorní řád.
	orientuje se v základních laboratorních pomůckách;	Základní laboratorní technika laboratorní pomůcky; práce se sklem; práce s korkem.
	pracuje s laboratorním sklem, správně určí vhodný druh laboratorního nádobí;	Základní laboratorní technika laboratorní pomůcky; práce se sklem; práce s korkem.

Laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
	zvládá základní práce se sklem (řezání, ohýbání, ohřívání...)	Základní laboratorní technika laboratorní pomůcky; práce se sklem; práce s korkem.
	provádí základní měření některých fyzikálních konstant.	Základní laboratorní operace vážení; měření objemu, teploty, hustoty.
	umí připravit roztoky o určité koncentraci rozpouštěním pevných látek i ředěním koncentrovaných roztoků	Roztoky příprava roztoků; měření hustoty; vyjadřování složení.
	umí vypočítat složení.	Roztoky příprava roztoků; měření hustoty; vyjadřování složení.
	sestavuje jednoduché aparatury;	Dělicí a čistící operace dekantace, filtrace; krystalizace; sublimace; destilace.
vysvětlí princip fyzikálně-chemických metod, funkci měřicích přístrojů a zařízení	používá základní laboratorní techniku	Dělicí a čistící operace dekantace, filtrace; krystalizace; sublimace; destilace.
vysvětlí využití měřicích, regulačních a automatizačních techniky v chemickém provozu a laboratořích		
vysvětlí údaje uvedené v technické dokumentaci	pracuje podle laboratorních předpisů;	Dělicí a čistící operace dekantace, filtrace; krystalizace; sublimace; destilace.
	ovládá principy základních dělicích a čistících metod;	Dělicí a čistící operace dekantace, filtrace; krystalizace; sublimace;

Laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
		destilace.
uvede základní měřicí přístroje, metody, možné chyby měření	vyhodnocuje výsledky své práce	Dělicí a čistící operace dekantace, filtrace; krystalizace; sublimace; destilace.
	připravuje plyny, měří jejich objem;	Plyny vyvíjení plynů; jímání plynů, měření objemu;
	provádí jejich důkazové reakce;	Plyny vyvíjení plynů; jímání plynů, měření objemu;
charakterizuje technické materiály používané v praxi	dokáže připravit anorganické látky a ověřit jejich vlastnosti;	Preparace anorganických látek příprava anorganických sloučenin; základní výpočty.
popíše vlastnosti materiálů, způsoby zpracování a úpravy materiálů		
vysvětlí podoby degradace materiálů		
	dokáže pracovat podle návodu;	Preparace anorganických látek příprava anorganických sloučenin; základní výpočty.
vyhotovuje a provádí náčrtky a schémata	umí, vyhodnotí výsledky své práce a vypracovat protokol.	Preparace anorganických látek příprava anorganických sloučenin; základní výpočty.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> </ul>		

Laboratorní cvičení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 18
– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí; – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

Laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
	uplatňuje zákon o chemických látkách a chemických přípravcích při práci v laboratoři;	Úvod bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři; organizace práce; laboratorní nádobí a pomůcky.
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři;	Úvod bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři; organizace práce;

Laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		laboratorní nádobí a pomůcky.
	prokáže znalost zásad první předlékařské pomoci;	Úvod bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři; organizace práce; laboratorní nádobí a pomůcky.
	zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři;	Úvod bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři; organizace práce; laboratorní nádobí a pomůcky.
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	dodržuje zásady protipožární ochrany a ochrany životního prostředí	Úvod bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři; organizace práce; laboratorní nádobí a pomůcky.
	dokáže sestavit jednoduché typy aparatur;	Čistící a izolační metody: krystalizace; sublimace; destilace frakční, destilace s vodní parou; extrakce.
	pracuje na zadané úloze podle pracovního návodu;	Čistící a izolační metody: krystalizace; sublimace; destilace frakční, destilace s vodní parou; extrakce.
	ovládá základní dělicí a izolační metody;	Čistící a izolační metody: krystalizace; sublimace; destilace frakční, destilace s vodní parou; extrakce.

Laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	vyhodnotí výsledky své práce z hlediska kvality i kvantity.	Čistící a izolační metody: krystalizace; sublimace; destilace frakční, destilace s vodní parou; extrakce.
při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy uvede základní druhy, funkce a použití motorů, energetických strojů a zařízení	sestavuje složitější aparatury;	Stanovení fyzikálních konstant teplota tání; teplota varu.
	zná význam základních fyzikálních konstant.	Stanovení fyzikálních konstant teplota tání; teplota varu.
	provede a vysvětlí důkaz nenasycenosti uhlovodíků;	Příprava a vlastnosti uhlovodíků a jejich derivátů: nitroderiváty; azosloučeniny; alkoholy; fenoly; kyseliny.
	provede práci podle laboratorního návodu;	Příprava a vlastnosti uhlovodíků a jejich derivátů: nitroderiváty; azosloučeniny; alkoholy; fenoly; kyseliny.
	vypočítá množství výchozí látky, vypočítá výtěžek a zhodnotí jej.	Příprava a vlastnosti uhlovodíků a jejich derivátů: nitroderiváty; azosloučeniny; alkoholy; fenoly; kyseliny.
	provede důkazové reakce;	Příprava a vlastnosti uhlovodíků a jejich derivátů: nitroderiváty;

Laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		azosloučeniny; alkoholy; fenoly; kyseliny.
	ověří některé vlastnosti;	Příprava a vlastnosti uhlovodíků a jejich derivátů: nitroderiváty; azosloučeniny; alkoholy; fenoly; kyseliny.
	provede některé typické reakce těchto látek.	Příprava a vlastnosti uhlovodíků a jejich derivátů: nitroderiváty; azosloučeniny; alkoholy; fenoly; kyseliny.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> </ul>		

Laboratorní cvičení	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<p>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</p> <p>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</p> <p>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</p> <p>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</p> <p>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</p>		

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři;	Úvodní část: laboratorní řád; bezpečnost práce; test z bezpečnosti práce.
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	ovládá zásady první pomoci;	Úvodní část: laboratorní řád; bezpečnost práce; test z bezpečnosti práce.
	uplatňuje zákon o chemických látkách chemických přípravcích při práci v chemické laboratoři.	Úvodní část: laboratorní řád; bezpečnost práce; test z bezpečnosti práce.
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	objasní principy analytických metod;	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	správně zvolí indikátor;	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	vysvětlí základní chemické principy jednotlivých stanovení;	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení;

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	provádí výpočty pro přípravu roztoků, stanovení jejich koncentrace;	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	prakticky provede odměrné stanovení;	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace;

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
		acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	odvodí výpočet a vyhodnotí výsledky analýzy s použitím běžných statistických metod;	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní	aplikuje získané poznatky při odměrném stanovení ve	Neutralizační analýza:

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
chemické analýzy	vzorku na konkrétní rozbor používané ve všech oblastech chemie;	<p>příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.</p> <p>Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.</p> <p>Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.</p> <p>Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.</p> <p>Výpočty</p>
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	zdůvodní výsledky své práce;	<p>Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.</p> <p>Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.</p> <p>Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.</p> <p>Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.</p> <p>Výpočty</p>

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
vysvětlí princip metod kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy	zpracuje protokol o prováděném rozboru.	Neutralizační analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; acidimetrická stanovení; alkalimetrická stanovení.  Srážecí analýza: příprava odměrných roztoků a standardizace; argentometrická stanovení.  Komplexometrická analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Redoxní analýza příprava odměrných roztoků a standardizace; příklady stanovení.  Výpočty
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> </ul>		

Laboratorní cvičení	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> <li>– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.</li> </ul>		

Laboratorní cvičení	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Vykonávat laboratorní činnosti</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	chápe význam instrumentálních metod, zná jejich analytické využití;	Instrumentální analytické metody: Žáci pracují ve dvoučlenných skupinách. Pracovní cyklus obsahuje 6 až 8 prací. Konkrétní práce jsou voleny podle možností přístrojového vybavení a dostupnosti chemikálií.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	charakterizuje jednotlivé instrumentální metody a rozlišuje jejich rozdíly;	Instrumentální analytické metody: Žáci pracují ve dvoučlenných skupinách. Pracovní cyklus obsahuje 6 až 8 prací. Konkrétní práce jsou voleny podle možností přístrojového vybavení a dostupnosti chemikálií.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	má přehled o jejich instrumentaci separačních metod.	Separacioní metody extrakce; adsorpce; chromatografie.

Laboratorní cvičení	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	využívá znalostí v návaznosti na učivo fyziky, fyzikální chemie a analytické chemie.	Elektrochemické metody konduktometrie; přímá a nepřímá konduktometrie; potenciometrie, měření pH; potenciometrická titrace; polarografie.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	vysvětlí základní pojmy u jednotlivých metod;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	vysvětlí kvalitativní a kvantitativní údaje;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	zná metody kvantitativní analýzy;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
	vyhodnocuje grafické průběhy analytických stanovení;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	aplikuje analytické využití metod;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
	ovládá laboratorní techniku a prakticky provede podle pracovního návodu příslušné stanovení nebo měření;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	aplikuje získané poznatky při kvantitativním i kvalitativním stanovení ve vzorku na konkrétním rozboru;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.

Laboratorní cvičení	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 128
charakterizuje metody instrumentální analýzy a posoudí jejich význam s ohledem na jejich selektivitu, množství vzorku, obsah analyzované látky a složitost analyzovaných směsí	orientuje se v běžné odborné literatuře z oblasti analytické chemie;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
	vyhodnotí a zpracuje výsledky stanovení s použitím statistických metod a interpretuje výsledky analýzy;	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
	zpracuje protokol o prováděném rozboru.	Spektrometrické metody refraktometrie; polarimetrie; absorpční spektrometrie.
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		
V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby: <ul style="list-style-type: none"> <li>– měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;</li> <li>– byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;</li> <li>– hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;</li> <li>– byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;</li> <li>– dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;</li> <li>– dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;</li> <li>– byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;</li> </ul>		

<b>Laboratorní cvičení</b>	<b>4. ročník</b>	<b>Počet vyučovacích hodin: 128</b>
– vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.		

## 6.16 Základy techniky

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

Název předmětu	Základy techniky
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	<p>Hlavním cílem výuky technické přípravy poskytnout žákům základní vědomosti o zobrazování strojních součástí a o schematickém znázorňování zařízení používaných ve výrobním procesu, vede k vytváření dovednosti číst technické výkresy a poskytuje znalosti o technických materiálech, o strojních součástech a o strojích a zařízeních používaných v chemickém průmyslu. Poskytuje žákům základní vědomosti o základních typech elektrických strojů a přístrojů, vede k vytváření dovednosti orientovat se v elektrotechnických schématech, poskytuje znalosti orientace použití automatizačních prostředků v chemickém průmyslu. Výchovně vzdělávací cíle předmětu mají těžiště ve výchově k přesné, svědomité a pečlivé práci a k zachování pravidel technické komunikace mezi odborníky různých oborů. Kladením základů obecně technického myšlení se vytvářejí dovednosti praktické aplikace teoretických poznatků a rozvíjí se samostatné logické myšlení žáků.</p> <p>Na těchto základech se dále odvíjejí vědomosti a dovednosti z oblasti strojů a elektrických a automatizačních zařízení používaných v technologických procesech daného oboru.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah vyučovacího předmětu základy techniky zahrnuje několik samostatných okruhů učiva. Probírají se základy technického kreslení a promítání. Toto učivo tvoří základ pro aplikace v technickém kreslení. V nauce o technických materiálech získávají žáci přehled o fyzikálních a chemických vlastnostech technických materiálů, o korozi materiálů a ochraně proti ní. Dalšími tematickými celky strojní součásti, zde je kladen

Název předmětu	Základy techniky
	<p>důraz na pochopení použití strojních součástí v závislosti na způsobu jejich kreslení a použití. Do dalšího okruhu jsou zahrnuty stroje a zařízení pro dopravu, na přeměnu energie, vytápění, větrání a klimatizaci, důraz je kladen na pochopení principů a funkce jednotlivých zařízení. Dále se probírá obecná elektrotechnika. Toto učivo prohlubuje základy získané v předmětu Fyzika. Probírají se zde elektrické stroje a přístroje. Žáci získají přehled o používaných zařízeních, seznámí se s jejich funkčními principy a možnostmi použití v praxi. Dalším okruhem jsou elektronické prvky. Zde se žáci seznámí s principy elektroniky a jejich možností použití v automatizační technice. Dalšími okruhy jsou pohony, snímače, regulátory, kde se žáci seznámí s principem jednotlivých zařízení automatizační techniky, získají základní informace o tvorbě automatizačních systémů. Posledním okruhem je automatizační řízení, kde žáci získají přehled o jednotlivých druzích řízení s jejich klady i zápory. V okruhu měření elektrických a neelektrických měření získají žáci základní dovednosti důležité pro správné měření.</p> <p>Předmět je součástí obecně odborné složky vzdělávání, má teoretickou a praktickou část. Při výuce teoretické části se využívají moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce projektová a kooperativní výuka, referáty a samostatné práce, učení z textů a vyhledávání informací. K výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky – výpočetní technika, software připravený speciálně pro výuku předmětu, výkresy strojních součástí, schémata strojů a zařízení, ukázky skutečných strojních součástí a modely jednoduchých zařízení a mechanismů. V praktické části je kladen důraz na samostatnou tvořivou činnost žáka. Žáci samostatně nebo v malých skupinách pracují na zadaných konkrétních úlohách, jejichž základ vychází z potřeb praxe. U praktické výuky se klade důraz na samostatnost a provázanost s teoretickou výukou.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technická příprava</li> </ul>
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fyzika</li> <li>• Chemie</li> <li>• Chemická technologie</li> </ul>
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b>                      pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět,                      v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností,                      vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání,                      vedeme žáky k sebehodnocení, sebezpoznání a sebereflexi,                      učíme žáky pracovat s chybou,</p>

Název předmětu	Základy techniky
	<p>učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky, učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si poznámky.</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b> vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení). klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b> učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje vybízíme žáky ke kladení otázek podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Matematické kompetence:</b> učíme žáky správně používat a převádět běžné jednotky; používat pojmy kvantifikujícího charakteru; provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy; nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení; číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.); efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.</p> <p><b>Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními:</b> vedeme žáky aby: se orientovali v základech elektrotechniky, strojnictví, automatizace a technického kreslení a aplikovali získané poznatky při laboratorních a provozních činnostech;</p>

Název předmětu	Základy techniky
	<p>cháпали princip a funkci měřicích a regulačních strojů, přístrojů a zařízení používaných v chemických laboratořích a provozech a dovedli s nimi pracovat; zabezpečili údržbu a optimální režim činnosti přístrojů, strojů a zařízení se zřetelem na laboratorní a technologické požadavky, efektivnost výroby; zajišťovali bezpečnost práce se zřetelem na zdraví a minimalizaci negativního vlivu na pracovní a životní prostředí.</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b> Absolventi by měli být schopni: - efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok - přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku - pečovat o své fyzické i duševní zdraví</p> <p><b>Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity:</b></p> <p><b>Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:</b></p> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojí digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>

Název předmětu	Základy techniky
Způsob hodnocení žáků	<p>Vychází z platného klasifikačního řádu, který je součástí školního řádu. Žáci jsou hodnoceni na základě výsledků opakovacích a prověřovacích prověrek z jednotlivých tematických celků. Je také hodnocena aktivita a orientační zkoušení v hodinách. V technickém kreslení je prováděna průběžná kontrola a hodnocení tvorby náčrtů a rýsování v sešitu, na závěr odevzdávají technický výkres jednoduché strojní součásti. Je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost samostatně tvořit a pracovat a aplikovat poznatky v praxi.</p> <p>U praktické části je důraz kladen na vypracovaný výkres a protokol z měření.</p>

Základy techniky	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kompetence k učení</li> <li>● Kompetence k řešení problémů</li> <li>● Komunikativní kompetence</li> <li>● Matematické kompetence</li> <li>● Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními</li> <li>● Personální a sociální kompetence</li> <li>● Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity</li> <li>● Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>● Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřicí techniky	vysvětlí základní pojmy elektrotechniky;	Obecná elektrotechnika napětí; proud; elektromagnetické pole třífázový proud
používá základní pojmy, veličiny a jednotky, objasní vztahy		
charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřicí techniky	vypočítá základní parametry střídavých i stejnosměrných obvodů.	Obecná elektrotechnika napětí; proud; elektromagnetické pole třífázový proud
popíše elektrické obvody stejnosměrného a střídavého proudu		
	rozliší jednotlivé spínací přístroje;	Spínací přístroje vypínače, jističe, pojistky, chrániče, stykače.
	popíše jejich funkční principy.	Spínací přístroje

Základy techniky	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		vypínače, jističe, pojistky, chrániče, stykače.
vysvětlí základní funkční principy elektrických strojů a přístrojů	rozdělí jednotlivé elektrické stroje;	Elektrické stroje transformátor; stejnoseměrný stroj; asynchronní stroj; synchronní stroj; komutátorový motor.
vysvětlí základní funkční principy elektrických strojů a přístrojů	popíše funkční principy jednotlivých strojů;	Elektrické stroje transformátor; stejnoseměrný stroj; asynchronní stroj; synchronní stroj; komutátorový motor.
vysvětlí základní funkční principy elektrických strojů a přístrojů	vyjmenuje jednotlivé části elektrických strojů;	Elektrické stroje transformátor; stejnoseměrný stroj; asynchronní stroj; synchronní stroj; komutátorový motor.
vysvětlí základní funkční principy elektrických strojů a přístrojů	posoudí vhodnost použití.	Elektrické stroje transformátor; stejnoseměrný stroj; asynchronní stroj; synchronní stroj; komutátorový motor.
popíše elektrické obvody stejnosměrného a střídavého proudu	ví, jak se el. energie vyrábí a rozvádí;	Výroba elektrické energie, rozvod. Bezpečnost
uveďte zásady bezpečné práce s jednotlivými stroji a zařízeními	ovládá zásady bezpečného používání el. energie;	Výroba elektrické energie, rozvod. Bezpečnost
dodrží zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem	zná způsoby ochrany před úrazem el. proudem.	Výroba elektrické energie, rozvod. Bezpečnost
popíše elektrické obvody stejnosměrného a střídavého proudu	zná principy zdrojů tepla a světla;	Elektrické teplo a světlo

Základy techniky	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
	posoudí vhodnost použití svítidel a topidel z různých hledisek.	Elektrické teplo a světlo
vysvětlí funkci a použití základních elektronických součástek	popíše funkční principy jednotlivých elektronických prvků.	Elektronika dioda, tyristor, tranzistor, usměrňovač, zapojování a charakteristiky.
měří základní elektrické a neelektrické veličiny, naměřené hodnoty zaneše do tabulek, nakreslí grafy a vyhodnotí výsledky, vypracuje protokol a výsledky prezentuje	měří základní elektrické a neelektrické veličiny;	Měření elektrických a neelektrických veličin  měřicí přístroje; chyby měření; měření rezistorů; měření kondenzátorů; měření cívek; měření výkonů; měření teploty.
měří základní elektrické a neelektrické veličiny, naměřené hodnoty zaneše do tabulek, nakreslí grafy a vyhodnotí výsledky, vypracuje protokol a výsledky prezentuje	vypracovávají protokoly a své výsledky prezentují;	Měření elektrických a neelektrických veličin  měřicí přístroje; chyby měření; měření rezistorů; měření kondenzátorů; měření cívek; měření výkonů; měření teploty.
měří základní elektrické a neelektrické veličiny, naměřené hodnoty zaneše do tabulek, nakreslí grafy a vyhodnotí výsledky, vypracuje protokol a výsledky prezentuje	vysvětlí princip působení měřících přístrojů;	Měření elektrických a neelektrických veličin  měřicí přístroje; chyby měření; měření rezistorů; měření kondenzátorů; měření cívek; měření výkonů; měření teploty.
	zapojí elektrické obvody podle schémat;	Měření elektrických a neelektrických veličin

Základy techniky	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		měřicí přístroje; chyby měření; měření rezistorů; měření kondenzátorů; měření cívek; měření výkonů; měření teploty.
dodržuje zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem	dodržuje zásady při práci s elektrickým proudem.	Měření elektrických a neelektrických veličin  měřicí přístroje; chyby měření; měření rezistorů; měření kondenzátorů; měření cívek; měření výkonů; měření teploty.
charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřicí techniky	vysvětlí základní princip fungování jednotlivých snímačů;	Snímače regulačních obvodů snímače polohy, teploty a tlaku; proudění tekutin.
charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřicí techniky	posoudí vhodnost použití snímače;	Snímače regulačních obvodů snímače polohy, teploty a tlaku; proudění tekutin.
charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřicí techniky	uvede klady a zápory jednotlivých snímačů	Snímače regulačních obvodů snímače polohy, teploty a tlaku; proudění tekutin.
charakterizuje základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu	vysvětlí základní princip fungování jednotlivých regulátorů;	Regulátory základní typy regulátorů; regulační obvody; klasická regulace; Booleova logika.
charakterizuje základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu	pojmenuje jednotlivé druhy regulátorů;	Regulátory základní typy regulátorů; regulační obvody; klasická regulace;

Základy techniky	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 12
		Booleova logika.
charakterizuje základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu	uvede klady a zápory jednotlivých regulátorů;	Regulátory základní typy regulátorů; regulační obvody; klasická regulace; Booleova logika.
charakterizuje základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu	orientuje se v základních logických operacích a umí je použít.	Regulátory základní typy regulátorů; regulační obvody; klasická regulace; Booleova logika.
charakterizuje různé druhy mechanismů, princip jejich činnosti a použití a základní principy návaznosti mechanismů ve výrobních linkách	vyjmenuje základní prvky automatizační techniky;	Automatické řízení Automatizace Robotika
charakterizuje různé druhy mechanismů, princip jejich činnosti a použití a základní principy návaznosti mechanismů ve výrobních linkách	vysvětlí problematiku zaváděné automatického řízení do provozu.	Automatické řízení Automatizace Robotika
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a životní prostředí		
<p>Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		

Základy techniky	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Matematické kompetence</li> <li>• Pracovat s přístroji, stroji a zařízeními</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Řídit chemické provozy a laboratoře a vykonávat obchodně podnikatelské aktivity</li> <li>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
rozliší druhy spojů a spojovacích částí a vysvětlí způsoby spojování materiálů	rozliší druhy spojů a spojovacích částí a vysvětlí způsoby spojování materiálů;	Strojní součásti spoje a spojovací části; součásti přenosu; mechanické převody; mechanismy kinematické a tekutinové; potrubí a armatury; utěšňování součástí.
popíše součásti strojů a zařízení používané k přenosu a vysvětlí jejich funkci a použití	popíše součásti strojů a zařízení používané k přenosu a vysvětlí jejich funkci a použití;	Strojní součásti spoje a spojovací části; součásti přenosu; mechanické převody; mechanismy kinematické a tekutinové; potrubí a armatury; utěšňování součástí.
popíše druhy základních převodů a jejich funkci, vysvětlí výhody a nevýhody jejich použití	popíše druhy základních převodů a jejich funkci, vysvětlí výhody a nevýhody jejich použití;	Strojní součásti spoje a spojovací části; součásti přenosu; mechanické převody; mechanismy kinematické a tekutinové; potrubí a armatury; utěšňování součástí.
charakterizuje různé druhy mechanismů, princip jejich	charakterizuje různé druhy mechanismů, princip jejich	Strojní součásti

Základy techniky	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
činnosti a použití a základní principy návaznosti mechanismů ve výrobních linkách	činnosti a použití a základní principy návaznosti mechanismů ve výrobních linkách;	spoje a spojovací části; součásti přenosu; mechanické převody; mechanismy kinematické a tekutinové; potrubí a armatury; utěšňování součástí.
rozlíší a popíše základní druhy potrubí a armatur a způsoby jejich spojování vybere vhodné materiály a volí způsoby utěšňování strojních součástí	rozlíší a popíše základní druhy potrubí a armatur a způsoby jejich spojování, vybere vhodné materiály a volí způsoby utěšňování strojních součástí.	Strojní součásti spoje a spojovací části; součásti přenosu; mechanické převody; mechanismy kinematické a tekutinové; potrubí a armatury; utěšňování součástí.
	rozhodne o správném použití strojů na výrobu a využití energie;	Stroje a zařízení doprava pevných látek, kapalin a plynů; stroje a zařízení pro přeměnu energie; vytápění, větrání a klimatizace; strojní chlazení; provozní schopnost.
popíše vlastnosti a využití strojů a zařízení pro vytápění, větrání a klimatizaci	určí způsob vytápění, větrání a klimatizace;	Stroje a zařízení doprava pevných látek, kapalin a plynů; stroje a zařízení pro přeměnu energie; vytápění, větrání a klimatizace; strojní chlazení; provozní schopnost.
	zná princip strojního chlazení, zná hlavní zásady pro zajištění provozuschopnosti;	Stroje a zařízení doprava pevných látek, kapalin a plynů; stroje a zařízení pro přeměnu energie; vytápění, větrání a klimatizace; strojní chlazení; provozní schopnost.
objasní princip, funkci a použití jednotlivých druhů strojů sloužících k dopravě	vysvětlí principy a funkce zdvihacích zařízení a zařízení pro dopravu pevných látek;	Stroje a zařízení doprava pevných látek, kapalin a plynů; stroje a zařízení pro přeměnu energie;

Základy techniky	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 6
		vytápění, větrání a klimatizace; strojní chlazení; provozní schopnost.
objasní princip, funkci a použití jednotlivých druhů strojů sloužících k dopravě	řeší použití zařízení pro dopravu kapalin, objasní principy strojů a zařízení pro dopravu plynů.	Stroje a zařízení doprava pevných látek, kapalin a plynů; stroje a zařízení pro přeměnu energie; vytápění, větrání a klimatizace; strojní chlazení; provozní schopnost.
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Cílem předmětu je vést žáky k tomu aby:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;</li> <li>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;</li> <li>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;</li> <li>– respektovali principy udržitelného rozvoje;</li> <li>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;</li> <li>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;</li> <li>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;</li> <li>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;</li> <li>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;</li> <li>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.</li> </ul>		
Občan v demokratické společnosti		

## 6.17 Školní projekty

### 6.17.1 Tvorba projektů

Název projektu	Tvorba projektů
Charakteristika projektu	Předmět je částí vzdělávacího obsahu jednotlivých vyučovacích předmětů. Využívají se zde metody a formy práce především založené na spolupráci žáků. Práce ve dvojicích a skupinách,

Název projektu	Tvorba projektů
	ale i spolupráce žáků různého věku. Vzájemně se učí, komunikují s okolím a řeší následné praktické problémy. Důraz je kladen na praktické osvojování a prohlubování dovedností a vědomostí získaných ve vyučovacích předmětech.
Obsahové, časové a organizační vymezení projektu (specifické informace o projektu důležité pro jeho realizaci)	Žáci se s dostatečným předstihem přihlašují na vypsané projekty podle svého zájmu. Pro předmět není využita disponibilní časová dotace, ale je pravidelně začleněn do ročního plánu pro celou školu. A to v rozsahu 3 dnů v průběhu září a 3 dnů v průběhu května pro všechny ročníky kromě 4.ročníku (maturitní zkoušky).
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni projektu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p><b>Kompetence k učení:</b>                      pro aktivní učení volíme vhodné způsoby, metody a strategie, které podporují zájem žáků o vyučovací předmět                      v maximální možné míře vedeme žáky k rozvoji jejich duševních schopností a dovedností                      vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání                      vedeme žáky k sebehodnocení, sebepoznání a sebereflexi                      učíme žáky pracovat s chybou                      učíme žáky ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky                      učíme žáky s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.) a pořizovat si poznámky;</p> <p><b>Kompetence k řešení problémů:</b>                      vedeme žáky k samostatnému myšlení, k formování aktivního a tvořivého postoje k problémům a k hledání jejich různých řešení                      učíme žáky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace                      vedeme žáky ke spolupráci při řešení problémů (týmové řešení).                      klademe zvýšený důraz na diskusi o dané problematice.                      podporujeme flexibilitu a kreativitu žáků</p> <p><b>Komunikativní kompetence:</b>                      učíme žáky vyjadřovat své myšlenky a názory srozumitelně, souvisle a kultivovaně,                      formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně                      učíme žáky naslouchat názorům druhých a respektovat je, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje                      vybízíme žáky ke kladení otázek                      podporujeme přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě</p> <p><b>Personální a sociální kompetence:</b></p>

Název projektu	Tvorba projektů
	<p>Absolventi by měli být schopni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok</li> <li>- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku</li> <li>- pečovat o své fyzické i duševní zdraví</li> </ul> <p><b>Digitální kompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;</li> <li>• získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;</li> <li>• vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;</li> <li>• navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;</li> <li>• vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;</li> <li>• předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.</li> </ul>
Poznámky k projektu v rámci učebního plánu	Předmět je jednou z vhodných forem pro osvojení rozličných klíčových kompetencí daných zaměřením projektu, proto není možné je konkrétně specifikovat. Předmět je využíván k realizaci průřezových témat daných zaměřením projektu.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáka se opírá o jeho aktivitu a míru zapojení do praktické činnosti. Využívá se také žákem vypracovaný pracovní výstup, který je zadán pro příslušné projekty. Důležitou součástí je také sebehodnocení žáků, které vyplývá z jejich spolupráce ve dvojicích a skupinách.

Tvorba projektů	1. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		

Tvorba projektů	2. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce		

Tvorba projektů	3. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a životní prostředí		

Tvorba projektů	4. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Komunikativní kompetence</li> <li>• Personální a sociální kompetence</li> <li>• Digitální kompetence</li> </ul>	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Člověk a svět práce		

## 7 Zajištění výuky

### Popis materiálního zajištění výuky

Škola je umístěna v samostatné budově na oploceném školním pozemku. K budově přiléhají dvě velká parkoviště.

V prvním podzemním podlaží budovy jsou šatny, sklady, výměňková stanice a provozní místnosti, v druhém podzemním podlaží je laboratoř.

V přízemí budovy se nacházejí dvě otevřená atria, osázená zelení. V přízemí školy je též situována jídelna-výdejna s kapacitou 150 vydaných jídel denně. Dále je zde zřízen odpočinkový koutek pro volné chvíle mezi vyučováním.

Škola disponuje dvěma standardně vybavenými tělocvičnami – jedna je využívána zejména pro míčové hry, ve druhé jsou i stoly na stolní tenis. Součástí tělocvičny je komplex šaten, sprch a sociálního zařízení. Škola má k dispozici i vybavenou posilovnu.

Ve škole je 16 kmenových učeben, 4 jazykové učebny a 4 učebny ICT.

Z hlediska současných požadavků na technologie ICT je po škole rozvedena místní počítačová síť, která spojuje rozhodující učebny, kabinety a kanceláře a je trvale napojena na internet. Síť s vlastním serverem je průběžně rozšiřována a zdokonalována a je monitorována bezpečnostními programy. Její provoz je zajištěn odborným pracovníkem školy. K prezentacím slouží dataprojektory v učebnách a mobilní projektor.

Pro zajištění laboratorních praktických cvičení slouží 5 chemických laboratoří. Dvě pro výuku instrumentální analytické chemie, jedna biotechnologická laboratoř a dvě pro výuku základní chemie (anorganické, organické, odměrné analýzy).

Praktické vyučování probíhá kromě odborných učeben ve škole také formou individuální odborné praxe. Praxe je zajišťována v koordinaci se sociálními partnery a je nedílnou součástí vzdělávání. Odborná praxe žáků v těchto organizacích probíhá na základě smluvního vztahu, který se uzavírá každoročně tak, aby případné oboustranné změny a požadavky mohly být ihned aktualizovány. Další formou praktické výuky jsou exkurze.

### Popis personálního zajištění výuky

Výuku ve škole zajišťuje přibližně 36 pedagogických pracovníků. Odbornou kvalifikaci pro obor sociální činnost mají všichni pedagogičtí pracovníci. V čele školy stojí ředitel a pro odloučené

pracoviště, ve kterém se studijní obor realizuje, je určen jeho zástupce. Své odborné znalosti si pedagogičtí pracovníci pravidelně doplňují v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Za účelem koordinace pracovních činností pedagogů a optimálního zajištění výuky ředitel školy zřizuje v rámci pedagogické a výchovné komise předmětové komise. V čele každé komise stojí vedoucí učitel jmenovaný ředitelem školy. V rámci předmětových komisí působí i garanti jednotlivých předmětů. Každý učitel je podle své aprobace členem nějaké komise a pravidelně se účastní jejího jednání. Předsedové spolupracují mezi sebou a pravidelně se scházejí i s vedením školy.

**Ve škole jsou ustanoveny následující komise:**

- český jazyk a literatura
- cizí jazyky
- chemie a fyzika
- biologie
- matematika a výpočetní technika
- písemná elektronická komunikace
- veřejná správa a ekonomie
- sociální péče
- tělesná výchova a základy společenských věd

## 8 Charakteristika spolupráce

### 8.1 Spolupráce s dalšími institucemi

Škola spolupracuje s následujícími institucemi:

místní a regionální instituce,  
možnost praxe u firem,  
obec/město,  
škola je fakultní školou,  
školská rada,  
vysoké školy,  
výzkumné ústavy, laboratoře,  
základní školy.

### 8.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery

#### **Společné akce rodičů a žáků**

konzultace dětí a rodičů s učiteli u daného předmětu, mimoškolní akce (výlety, exkurze), ostatní slavnosti, třídní schůzky, vánoční slavnost

#### **Pravidelné školní akce**

den otevřených dveří, jarmark, ples, sezónní besídky