

## Chemie – nižší gymnázium

---

### Obsahové vymezení

Vyučovací předmět Chemie vychází z obsahu vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru Chemie. Tento předmět zasahuje také do vzdělávacích oblastí Člověk a svět práce, Člověk a zdraví. Výuka chemie je organizována tak, aby žáci měli možnost porozumět zákonitostem přírodních procesů, a tím si uvědomit užitečnost přírodovědných poznatků v praktickém životě.

V rámci předmětu Chemie jsou rozvíjena tato průřezová témata:

### Osobnostní a sociální výchova (OSV)

- Řešení problémů a rozhodovací dovednosti
- Hodnoty, postoje, praktická etika

### Enviromentální výchova (EV)

- Ekosystémy
- Lidské aktivity a problémy životního prostředí
- Vztah člověka k prostředí

### Mediální výchova (MedV)

- Tvorba mediálního sdělení
- Práce v realizačním týmu

### Časové vymezení

Předmět je zařazen do těchto ročníků nižšího gymnázia:

- sekunda - časová dotace 2 hodiny týdně
- tercie - časová dotace 2,5 hodiny týdně (tj. 2 nedělené hodiny týdně a 1 dělená hodina jednou za 14 dní)
- kvarta - časová dotace 1,5 hodiny týdně (tj. 1 jedna nedělená hodina týdně a 1 dělená hodina jednou za 14 dní)

### Organizační vymezení

Výuka chemie probíhá v odborné učebně nebo ve třídě, laboratorní cvičení v laboratoři.

Odborná učebna je velice dobře vybavena, je zde demonstrační stůl, video, počítač a dataprojektor.

Vybavení učebny umožňuje používat internet, prezentovat materiály zpracované učitelem nebo žáky a provádět demonstrační pokusy.

Na laboratorní práce se třída dělí na dvě skupiny (dodržování pravidel bezpečnosti práce), žáci pracují v chemické laboratoři ve dvojicích u jednotlivých pracovních stolů.

Do výuky chemie jsou zařazovány exkurze, např. Pivovar Plzeň, úpravná pitné vody atd.

Laboratorní cvičení zařazují vyučující průběžně k probíranému učivu.

## Výchovně vzdělávací strategie

Vyučovací předmět Chemie využívá různé metody a formy výuky. Učitelé využívají jak klasické metody výuky, tak i moderní metody, jako jsou projektová výuka, využití internetu a skupinové vyučování.

### Kompetence k učení

*Učitel:*

- vede žáky k poznávání přírodních objektů, procesů, vlastností a jevů; se žáky o tom diskutuje
- podněcuje žáky k vyhledávání informací a jejich zpracování z hlediska důležitosti i objektivitu
- vysvětlí a předvede manipulaci s chemikáliemi, laboratorními pomůckami a nádobím, vysvětlí pravidla bezpečnosti práce v laboratoři a zadává laboratorní cvičení
- kontroluje výsledky pozorování a vede žáka, aby zhodnotil výsledky a formuloval závěry

### Kompetence k řešení problémů

*Učitel:*

- zadává úkoly tak, aby žák využíval získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení
- vede žáka k samostatnému řešení problémů a podněcuje ho k využívání logických postupů
- konzultuje vzniklé problémy se žáky a tím vytváří atmosféru směřující ke společnému řešení problému

### Kompetence komunikativní

*Učitel:*

- vede žáky k diskuzi na prezentované téma a tím je učí kriticky hodnotit práci svoji i druhých
- navozuje modelové situace, na jejichž základě žáci reagují a popisují své chování (např. poskytování první pomoci)

### Kompetence sociální a personální

*Učitel:*

- zadává skupinovou práci a učí tak žáky pracovat v týmu (skupinová práce, laboratorní práce)

### Kompetence občanské

*Učitel:*

- předkládá žákům problémové úlohy vycházející z běžného života
- vede žáky k odmítavému postoji k drogám, alkoholu a kouření

### Kompetence pracovní

*Učitel:*

- vyžaduje dodržování stanovených pravidel při manipulaci s chemickými látkami a při práci v laboratoři

Vyučovací předmět: **Chemie**

 Ročník: **Sekunda**

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
<b>POZOROVÁNÍ, POKUS, BEZPEČNOST PRÁCE</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>určí společné a rozdílné vlastnosti látek</li> <li>pracuje bezpečně s vybranými dostupnými látkami a hodnotí jejich rizikovost, posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí</li> <li>objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí, čím se zabývají jednotlivé chemické disciplíny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vstupní motivace do učiva chemie, rozdělení chemie</li> <li>zásady bezpečné práce, mimořádné události, úniky nebezpečných látek</li> <li>látky a tělesa</li> <li>vlastnosti látek a lidské smysly, změny skupenství</li> </ul>	<b>F</b> – látky, tělesa - prima vodiče, izolanty - prima  <b>OSV</b> - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (zodpovědnost za své zdraví, pomoc raněným lidem)  <b>Z</b> - chem. průmysl ČR - tercie	Lab. cvičení - vlastnosti látek
<b>LÁTKY A SMĚSI KOLEM NÁS</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozlišuje směsi a chem. látky</li> <li>vypočítá správně složení roztoků</li> <li>připraví prakticky roztok daného složení</li> <li>vysvětlí základní faktory rozpouštění pevných látek</li> <li>navrhne postup a oddělí složky běžných směsí, uvede příklady oddělování složek v praxi</li> <li>rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí na příkladech rozdíl mezi prvkem, sloučeninou a směsí</li> <li>na příkladech z běžného života určí druh směsi, jejich oddělení, praktické použití</li> <li>provede jednoduchou dělicí metodu</li> <li>připraví roztok a určí hmotnostní zlomek rozpuštěné látky</li> </ul>	<b>SMĚSI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>roztoky a matematika, složení roztoku, hmotnostní zlomek</li> <li>dělení složek směsí</li> <li>faktory ovlivňující rozpouštění pevné látky</li> <li>voda, druhy vod</li> <li>vlastnosti vody - tvrdost, znečištění</li> <li>úprava pitné vody</li> <li>čištění odpadních vod</li> <li>vzduch - složení</li> <li>vzduch - znečišťování</li> </ul>	<b>M</b> - procenta - sekunda <b>Bi</b> - podmínky života - prima, základy ekologie - kvarta, ochrana přírody a životní prostředí - kvarta <b>Z</b> - obecná charakteristika vodstva - prima - min. vody v ČR - tercie  <b>EV</b> - Ekosystémy (vodní zdroje) - Lidské aktivity a problémy životního prostředí	Lab. cvičení - směsi a jejich dělení  Exkurze - čistička odpadních vod

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a v domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• inverze, smog, skleníkový efekt, kyselé deště</li> </ul>			
<b>ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY</b>					
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech</li> <li>• rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech</li> <li>• orientuje se v periodické soustavě prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti</li> </ul>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná historický a současný náhled na stavbu atomu</li> <li>• popíše stavbu atomu na konkrétních příkladech</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi izotopem a nuklidem</li> <li>• nakreslí uspořádání elektronů v obalu u vybraných prvků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• historický vývoj atomu</li> <li>• stavba atomu - jádro, obal</li> <li>• protonové a nukleonové číslo</li> <li>• izotopy</li> <li>• uspořádání elektronů v obalu</li> <li>• valenční sféra - význam pro chem. vazbu</li> </ul>	<b>F</b> - částicové složení látek - prima		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vznik vazby na jednoduchých příkladech a pochopí tak vznik a význam chem. vazby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemická vazba</li> </ul>		<b>EV</b> - <i>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</i> - <i>Vztah člověka k prostředí (nebezpečí poškození životního prostředí některými prvky a jejich sloučeninami)</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• píše ze značky prvku název a naopak</li> <li>• užívá PSP při zařazování prvků do skupin a period a umí vyhledat relativní atomové hmotnosti</li> <li>• na základě pozorování a experimentu popíše vlastnosti vybraných kovů a uvede jejich význam v průmyslu a v běžném životě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• názvy a značky chemická prvků</li> <li>• PSP</li> <li>• relativní atomová hmotnost</li> <li>• kovy v PSP, jejich vlastnosti a užití</li> </ul>			Laboratorní práce - kovy a jejich vlastnosti

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše vlastnosti vybraných nekovů a uvede jejich význam</li> <li>• vysvětlí vznik iontů z atomu a vyjádří rovnici vznik iontů</li> <li>• uvede sloučeniny z běžného života, příklady sloučenin a jejich využití</li> <li>• ze vzorce sloučeniny odvodí kvalitativní a kvantitativní složení</li> <li>• vypočítá relativní molekulovou hmotnost ze zadaného vzorce s použitím PSP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastnosti a užití nekovů</li> <li>• ionty, kationy a aniony</li> <li>• chemická sloučenina</li> <li>• relativní molekulová hmotnost</li> </ul>		
<b>CHEMICKÉ REAKCE</b>				
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí</li> <li>• uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání</li> <li>• přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu</li> <li>• aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</li> </ul>	<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojem chemická reakce, označí reaktanty a produkty v chemické rovnici</li> <li>• uvede příklady chemických reakcí</li> <li>• přečte chemickou rovnici</li> <li>• napíše a vyčíslí jednoduchou chemickou rovnici</li> <li>• vypočítá dle chemické rovnice hmotnost reaktantu nebo produktu</li> <li>• vysvětlí na základě experimentu vliv faktorů ovlivňujících rychlost reakce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemické reakce -zápis, zákon zachování hmotnosti</li> <li>• látkové množství</li> <li>• molární hmotnost</li> <li>• faktory ovlivňující rychlost reakce</li> </ul>	<b>M</b> - přímá úměrnost - sekunda	

Vyučovací předmět: **Chemie**

 Ročník: **Tercie**

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
<b>ANORGANICKÁ CHEMIE</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí</li> <li>• vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet</li> <li>• orientuje se na stupnici pH, změní reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• určí oxidační číslo atomů prvků v oxidech a halogenidech</li> <li>• zapíše ze vzorců názvy a naopak</li> <li>• popíše vlastnosti a použití vybraných oxidů a halogenidů a posoudí vliv těchto látek na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oxidační číslo</li> <li>• základ chemického názvosloví</li> <li>• vlastnosti a příklady vybraných oxidů a jejich užití</li> <li>• vlastnosti a příklady vybraných halogenidů</li> </ul>	<b>EV</b> - <i>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</i> - <i>Vztah člověka k prostředí</i> <b>MedV</b> - <i>Tvorba mediálního sdělení</i> <i>Práce v realizačním týmu</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osvojí si zásady názvosloví kyselin a hydroxidů</li> <li>• vysvětlí pojem kyselina a hydroxid</li> <li>• napíše z názvu vzorec kyseliny a hydroxidu a naopak</li> <li>• popíše společné vlastnosti kyselin a společné vlastnosti hydroxidů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristika kyselin a hydroxidů</li> <li>• kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny a hydroxidy</li> <li>• názvosloví kyselin a hydroxidů</li> <li>• vlastnosti kyselin a hydroxidů</li> <li>• příklady a použití významných kyselin a hydroxidů</li> </ul>	<b>OSV</b> - <i>Hodnoty, postoje, praktická etika</i> - <i>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (bezpečnost při práci s kyselinami a hydroxidy, poskytnutí první pomoci při poleptání kyselinami a hydroxidy)</i>	Laboratorní práce - reakce kovů s kyselinami

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady důležitých kyselin a hydroxidů, použití, ředění</li> <li>• vysvětlí, jak vznikají kyselé deště a jak jim předcházet</li> <li>• dodržuje bezpečnostní předpisy při práci s kyselinami a hydroxidy a poskytne první pomoc při poleptání kyselinou a hydroxidem</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napíše z názvu soli vzorec a naopak</li> <li>• uvede konkrétní příklady významných solí</li> <li>• na základě pozorování popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich užívání</li> <li>• navrhne způsob přípravy solí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• soli bezkyslíkaté (opak. Halogenidy, sulfidy a hydrogensulfidy)</li> <li>• soli kyslíkaté</li> <li>• vlastnosti významných solí a jejich význam</li> <li>• názvosloví solí a hydrogensolí, hydroxidů</li> </ul>		Laboratorní práce - neutralizace
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• změní pH roztoku pomocí indikátorového papírku</li> <li>• z naměřených hodnot pH určí kyselé, zásadité a neutrální roztoky</li> <li>• vysvětlí neutralizaci, uvede příklady využití v praxi a napíše rovnice příslušných reakcí</li> <li>• provádí jednoduché výpočty z neutralizačních rovnic, připraví jednoduchou sůl na základě neutralizace a vypočítá výtěžek reakce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kyselost a zásaditost roztoků</li> <li>• pH, stupnice pH</li> <li>• výpočty z chemické rovnice</li> </ul>	<b>M</b> - přímá úměrnost, nepřímá úměrnost - sekunda - rovnice - tercie  <b>EV</b> - <i>Lidské aktivity a problémy životního prostředí</i> - <i>Vztah člověka k prostředí</i>	Lab. práce - měření pH roztoků, indikátory

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
<b>CHEMICKÉ REAKCE</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chem. reakce v praxi</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí pojem oxidace, redukce, oxidační a redukční činidla na různých příkladech z praxe</li> <li>• vyčíslí redoxní rovnice</li> <li>• porovná exotermickou a endotermickou reakci a napíše rovnici, uvede příklad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdělení a klasifikace chemických reakcí (analýza, syntéza, substituce, podvojná záměna)</li> <li>• oxidace a redukce</li> <li>• galvanické články a akumulátory</li> <li>• termochemie</li> <li>• chemické rovnováhy</li> </ul>	<b>F</b> - napětí, galvanický článek a akumulátor - prima, tercie	



Vyučovací předmět: **Chemie**

 Ročník: **Kvarta**

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
<b>ORGANICKÉ SLOUČENINY - UHLOVODÍKY</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</li> <li>zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>napíše sumární, racionální, konstituční vzorec uhlovodíků C<sub>1</sub> až C<sub>10</sub> a uhlovodíky pojmenuje</li> <li>charakterizuje jednotlivé skupiny uhlovodíků</li> <li>uvede příklady vybraných uhlovodíků a jejich použití v praxi</li> <li>popíše fyzikální vlastnosti jednotlivých uhlovodíků a jejich toxicitu</li> <li>vyhledá a uvede příklady havárií způsobených ropou, zemním plynem</li> <li>uvede příklady paliv, jejich vlastnosti a jejich použití</li> <li>posoudí vliv spalování různých paliv na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasifikace uhlovodíků</li> <li>charakteristika jednotlivých skupin uhlovodíků</li> <li>příklady významných uhlovodíků</li> <li>zdroje uhlovodíků - uhlí, ropa, zemní plyn</li> <li>paliva</li> </ul>	<b>OSV</b> - Hodnoty, postoje, praktická etika - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (zodpovědnost za bezpečnou práci s uhlovodíky)  <b>EV</b> - Lidské aktivity a problémy životního prostředí  <b>Z</b> - socioekonomická sféra - zdroje paliv, globální problémy lidstva, naleziště uhlí ropy a zemního plynu - kvarta  <b>F</b> - obnovitelné zdroje energie - kvarta	Lab. práce - důkaz uhlíku a vodíku v organických sloučeninách

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
<b>DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</li> <li>zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>zařadí deriváty do skupin podle funkční skupiny</li> <li>napíše vzorec a pojmenuje vybrané deriváty uhlovodíků</li> <li>uvede příklady významných derivátů a jejich použití v praxi</li> <li>vysvětlí působení halogenderivátů na životní prostředí</li> <li>popíše vliv ethanolu na člověka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>halogenderiváty uhlovodíků</li> <li>alkoholy</li> <li>fenoly</li> <li>aldehydy</li> <li>ketony</li> <li>karboxylové kyseliny</li> <li>estery</li> </ul>	<p><b>OSV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hodnoty, postoje, praktická etika</li> <li>Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (morální rozvoj člověka, odpovědnost, zodpovědnost při práci s deriváty uhlovodíků (rozpouštědla, fenoly), poškození zdraví užíváním alkoholických nápojů, nebezpečí vzniku závislosti na alkoholu)</li> </ul> <p><b>EV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lidské aktivity a problémy životního prostředí (poškození životního prostředí, halogenderiváty (freony, fenoly, PCB))</li> </ul>	
<b>PŘÍRODNÍ LÁTKY</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků a sacharidů</li> <li>určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu</li> <li>uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>uvede podmínky pro průběh fotosyntézy a její význam pro život na Zemi</li> <li>charakterizuje jednotlivé sacharidy a uvede příklady</li> <li>provede důkazy glukosy a škrobu</li> <li>zhodnotí význam sacharidů z průmyslového hlediska a biochemického hlediska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sacharidy - monosacharidy, disacharidy, polysacharidy</li> <li>zdroje sacharidů</li> <li>charakteristika jednotlivých skupin sacharidů</li> </ul>	<p><b>Bi</b> - fotosyntéza, tuky, sacharidy, bílkoviny a vitamíny - prima</p>	Laboratorní práce - důkaz sacharidů prima - organické a anorganické látky, fotosyntéza

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede zdroje lipidů</li> <li>• charakterizuje význam lipidů v organismu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lipidy</li> <li>• zdroje lipidů</li> <li>• ztužování a žluknutí tuků</li> <li>• průmyslový význam lipidů mýdla</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napíše vzorec stav. jednotky bílkoviny</li> <li>• vysvětlí a znázorní peptidickou vazbu</li> <li>• objasní význam nukleových kyselin a bílkovin</li> <li>• objasní význam enzymů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bílkoviny - rozdělení</li> <li>• funkce bílkovin v organismu</li> <li>• příklady složených bílkovin</li> <li>• enzymy, nukleové kyseliny</li> </ul>		Laboratorní práce - důkaz bílkovin Enzymy
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady vitamínů</li> <li>• uvede přírodní zdroje vitamínů a jejich význam pro organismus člověka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vitamíny</li> <li>• rozdělení vitamínů</li> <li>• zdroje vitamínů</li> <li>• avitaminosa a její projevy</li> <li>• hypervitaminosa a její projevy</li> </ul>	<b>MedV</b> - Tvorba mediálního sdělení Práce v realizačním týmu	
<b>CHEMIE A SPOLEČNOST</b>				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</li> <li>• orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivu na životní prostředí a zdraví člověka</li> </ul>	Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede příklady primárních a druhotných surovin pro chemický průmysl</li> <li>• doloží na příkladech význam chemické výroby</li> <li>• zhodnotí ekologický a ekonomický význam recyklace odpadů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemický průmysl</li> <li>• chemické výroby</li> </ul>	<b>EV</b> - Lidské aktivity a problémy životního prostředí - Vztah člověka k prostředí  <b>OSV</b> - Hodnoty, postoje, praktická etika - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti (zodpovědnost za své zdraví) <b>Z</b> - zdroje surovin - kvarta, chem. průmysl ČR - tercie <b>Bi</b> - ekologie - kvarta	exkurze - pivovar, vinařské závody

Očekávané výstupy ZV RVP	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede základní rozdělení plastů</li> <li>• uvede klady a zápory plastů a syntetických vláken</li> <li>• posoudí vliv plastů na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plasty a syntetická vlákna</li> </ul>		V průběhu celého roku jsou s ohledem na charakter učiva do výuky zařazovány laboratorní práce, demonstrační i frontální pokusy, skupinové práce, referáty, popř. krátkodobé projekty.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede význam průmyslových hnojiv a posoudí vliv hnojiv na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• průmyslová hnojiva</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí význam pesticidů</li> <li>• posoudí vliv pesticidů na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesticidy</li> <li>• rozdělení pesticidů a jejich význam</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje znalosti o hašení požárů na řešení modelových situací z praxe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seřadí hořlaviny dle nebezpečnosti, vysvětlí jejich značení</li> <li>• vybere příklady volně prodávaných hořlavin a uvede zásady bezpečné práce s těmito látkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hořlaviny</li> </ul>	<b>MedV</b> - <i>Tvorba mediálního sdělení</i> - <i>Práce v realizačním týmu</i>	<b>Člověk a zdraví</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posoudí vliv léčiv a návykových látek na organismus člověka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• léčiva a návykové látky</li> </ul>		