

## VZDĚLÁVACÍ OBLAST: ČLOVĚK A PŘÍRODA

Tato vzdělávací oblast je v 6. až 9. ročníku realizována prostřednictvím vyučovacích předmětů Přírodopis, Fyzika, Zeměpis a Chemie. Časové dotace všech předmětů jsou 2 hodiny týdně

### Chemie

#### Charakteristika předmětu

Předmět chemie je vyučován v osmém a devátém ročníku v dvouhodinové dotaci. Vyučování chemie vede žáky k poznávání vybraných chemických látek a reakcí, které jsou součástí přírody a jejich každodenního života. Žáci získávají informace o bezpečném, účelném a ekonomickém zacházení s chemickými látkami a jsou vedeni k ochraně přírody a vlastního zdraví.

Výuka je cílevědomě řízena tak, aby žáci postupně:

získávali základní poznatky z různých oborů chemie; osvojovali si dovednosti spojené s pozorováním vlastností látek a chemických reakcí, s prováděním jednoduchých chemických pokusů a učili se nacházet vysvětlení chemických jevů, zdůvodňovat vyvozené závěry a uvádět je do širších souvislostí s praktickým využitím; poznávali zásady bezpečné práce s chemikáliemi (zejména s běžně prodávanými hořlavinami, žíravinami, zdraví škodlivými a jedovatými látkami) a uměli poskytnout první pomoc při úrazech způsobených těmito látkami; byli seznamováni s mnohostranným využitím chemie v nejrůznějších oblastech lidské činnosti (v průmyslu, zemědělství, energetice, zdravotnictví, potravinářství a ve výživě člověka).

Učební předmět chemie má poskytnout žákům co nejvíce příležitostí k tomu, aby pochopili, že bez základních znalostí o chemických látkách a jejich reakcí se člověk neobejde v žádné z oblastí své činnosti, aby si uvědomovali, významné uplatnění chemie v budoucnosti, aby poznávali nezbytnost ochrany životního prostředí a vlastního zdraví.

Výuka chemie, tak jako ostatní přírodovědné předměty významně přispívá k rozvoji poznávacích schopností žáků. Učí je hledat příčinné souvislosti a řešit problémy související s poznáváním přírody a s praktickým životem.

#### Materiální zabezpečení

Výuka předmětu probíhá v plně vybavené učebně chemie. V zadní části učebny je samostatný prostor pro samostatné pokusy žáků. Učebna je vybavena počítačem propojeným s moderní audiovizuální technikou. K učebně přiléhá kabinet s pomůckami a prostorem pro přípravu demonstračních pokusů.

#### Strategie pro naplnění klíčových kompetencí v 8. a 9. ročníku

##### Kompetence k učení

- vedeme žáky k systematickému pozorování jako základní formě zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, za kterých tyto přeměny nastávají, k jejich popisu, hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlení
- vedeme žáky ke správnému používání chemických termínů, symbolů a značek
- vedeme žáky k samostatnému rozhodování a zodpovědnosti, jednotlivě nebo ve skupinách formulovat závěry na základě pozorování a pokusů
- ujišťujeme žáky o užitečnosti poznatků, získaných pozorováním a experimentováním z hlediska jejich pozdějšího využití
- vedeme žáky k využití a aplikaci dříve získaných poznatků v nových souvislostech
- podněcujeme tvořivost žáků zadáváním referátů, samostatných prací, projektových prací a tím je vedeme k pochopení, systematizaci, třídění a zpracování informací

### Kompetence k řešení problémů

- navozujeme problémové, modelové situace, nabízíme a vyžadujeme různé způsoby jejich řešení
- směřujeme žáky k vyhledávání, třídění, porovnávání a využívání získaných informací pro pochopení a vysvětlení podstaty fyzikálních jevů, klademe důraz na aplikaci poznatků v praxi
- vyžadujeme po žácích promyšlení a zaznamenávání postupů, řešení a závěrů pozorování a experimentování v praktických cvičeních
- vedeme žáky k nacházení příkladů chemických dějů a jevů z běžné praxe, k vysvětlování jejich chemické podstaty

### Kompetence komunikativní

- vyžadujeme vhodnou formu žákova ústního i písemného odborného projevu a dodržování stanovených pravidel v písemném projevu
- vedeme žáky formou prezentace referátů a samostatných prací obhájit svůj názor vhodnými argumenty
- vedeme žáky ke čtení různých odborných textů a klademe důraz na porozumění přečteného textu
- vedeme žáky k získávání informací z internetu, literatury a časopisů a jejich třídění a zpracování
- v průběhu hodin i laboratorních cvičení podporujeme metody skupinového učení a vytváříme podmínky pro vzájemnou komunikaci

### Kompetence sociální a personální

- zařazujeme žáky do různých typů skupin podle požadovaného cíle zadaného úkolu a vyžadujeme dodržování pravidel týmové práce při praktických cvičeních
- věnujeme se jak mimořádně nadaným žákům, tak i slabším žákům - individuální přístup

### Kompetence občanské

- vedeme žáky k respektování pravidel pro práci s chemikáliemi, řádu učebny
- seznamujeme žáky s globálními problémy životního prostředí a následky konzumního způsobu života a vedeme je k ekologickému myšlení
- pomáháme svým výkladem k vytvoření návyků zdravého životního stylu
- vedeme žáky k odmítavému postoji k drogám a návykovým látkám
- vedeme žáky k šetření energií, seznamujeme s různými druhy energií a jejich dopadem na životní prostředí

### Kompetence pracovní

- vedeme žáky k bezpečnému ovládnutí laboratorní techniky při práci v chemické laboratoři
- seznamujeme žáky a vyžadujeme po nich dodržování základních pravidel bezpečnosti práce při používání laboratorních pomůcek a chemických látek

## 8. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<b>Pozorování, pokus, bezpečnost</b>			
<i>určí společné a rozdílné vlastnosti látek</i>	určí společné a rozdílné vlastnosti běžně používaných látek: cukr, sůl, naftalen, ocet, olej, benzín (např. barva, skupenství, zápach, rozpustnost, hořlavost, změny při zahřívání)	chemie jako přírodní věda vlastnosti látek - hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek	OSV I/b OSV IX/b  EMV IV/b

	při pozorování nebo pokusem vypočítá hustotu, hmotnost a objem látek vyhledává hustotu v tabulkách rozliší chemický a fyzikální děj rozpozná u běžně známých dějů, kde dochází k přeměnám látek	přeměny látek	
<i>pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost;</i>	seznámí se důkladně s pracovním řadem v laboratoři a dodržuje pravidla bezpečnosti práce při práci s běžně používanými látkami seznámí se se základním vybavením školní chemické laboratoři a pojmenuje jednoduché laboratorní pomůcky zpracuje pracovní protokol daného pokusu	chemická laboratoř - pomůcky, sklo zásady bezpečné práce protokol pokusu	OSV IX/b
<i>Posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí</i>	posoudí nebezpečnost látek, se kterými zatím pracovat nesmí vysvětlí pojmy R- věty, S- věty rozlišuje varovné značky a vysvětlí jejich význam	nebezpečné látky a přípravky R-věty, S věty varovné značky a jejich význam	
<i>objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek</i>	rozpozná a objasní zásady chování při havárii s únikem nebezpečných látek na konkrétních příkladech - únik chloru, metanu, oxidu uhelnatého	mimořádné události - havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek	
<b>Směsi</b>			
<i>rozlišuje směsi a chemické látky</i>	vysvětlí pojmy směs a složka směsi rozliší směsi a chemické látky rozliší různorodé a stejnorodé směsi	směsi - různorodé, stejnorodé roztoky;	
<i>vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení</i>	vyjádří složení roztoku za pomoci fyzikální veličiny hmotnostního zlomku vypočítá složení roztoků pomocí vzorce hmotnostního zlomku nebo trojčlenky vysvětlí pojmy koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok připraví v laboratoři roztok daného složení	hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku; koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok	OSV I/b OSV IX/b
<i>vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek</i>	vysvětlí vliv teploty, míchání a plošného obsahu na rychlost rozpouštění pevné látky	vliv teploty, plošného obsahu a míchání pevné složky na rychlost jejího rozpouštění do roztoku	
<i>navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí</i>	vysvětlí princip usazování, filtrace, destilace, krystalizace vybere správně metody pro	oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace,	OSV I/b OSV IX/b

<i>o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi</i>	oddělování složek směsí prakticky provede filtraci a destilaci a pojmenuje používané laboratorní pomůcky zapisuje správně pozorování a výsledky experimentální práce uvede příklady oddělování složek v praxi	sublimace)	
<i>rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití</i>	rozliší různé druhy vod podle obsahu minerálních látek a uvede příklady jejich výskytu vysvětlí význam péče o čistotu vody, která je základní podmínkou pro život rostlin a živočichů popíše princip výroby pitné vody ve vodárnách rozlišuje správné používání destilované, pitné a užitkové vody	voda a vzduch voda měkká, tvrdá, minerální, slaná, destilovaná, užitková, odpadní	EMV I/c EMV II/a EMV IV/b
<i>uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění</i>	uvede a zhodnotí příklady znečišťování vody rozlišuje použití vody v domácnosti, průmyslu a zemědělství v souvislosti se šetřením a ochranou pitné vody uvede složení vzduchu popíše zdroje nečistot, vznik teplotní inverze, ozonové díry a smogu popíše konkrétní příklady znečišťování ovzduší a vody v okolí bydliště a školy navrhne preventivní opatření zamezující znečištění a způsoby likvidace znečištění	způsoby získávání a výroby pitné vody, čistota vody vzduch – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění vzduchu a vody	EMV I/c EMV II/a EMV II/b EMV II/c  EMV IV/b
<b>Částicové složení látek a chemické prvky</b>			
<i>používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech</i>	vysvětlí dělitelnost látek, popíše složení atomu vysvětlí význam valenčních elektronů při přeměně látek vysvětlí pojem molekula, rozlišuje pojmy atom, molekula ze vzorce chemické látky určí počet atomů prvků v molekule	částicové složení látek - molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích, elektrony	OSV I/b OSV IX/b
<i>rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech</i>	používá a rozlišuje pojmy chemický prvek, chemická sloučenina používá značky a názvy vybraných prvků charakterizuje obsah pojmu chemická vazba rozlišuje iontovou vazbu,	prvky - názvy, značky, chemické sloučeniny - chemická vazba	

	kovalentní vazbu vysvětlí pojem kation, anion a zapíše jejich vznik z atomů prvků chemickou rovnicí		
<i>orientuje se v periodické soustavě chemických prvků</i>	vysvětlí pojem protonové číslo a užívá ho k určení prvků a počtů elektronů a protonů v atomech prvků uvede podstatu periodického zákona a formuluje ho orientuje se v periodické soustavě prvků (určí periodu a skupinu prvku)	skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků; protonové číslo periodický zákon	OSV I/b OSV IX/b
<i>rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti</i>	rozhodne podle umístění prvku v periodické soustavě, zda je prvek kov, nekov, polokov rozdělí kovy, nekovy, polokovy na základě jejich vlastností (hustota, teplota tání, teplota varu, skupenství, vedení tepla a elektrického proudu) uvede způsoby jejich použití; zhodnotí výhody slitin	kovy, nekovy, polokovy vlastnosti a použití vybraných prvků, názvosloví jednoduchých anorganických sloučenin	
<b>Chemické reakce</b>			
<i>rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání</i>	rozliší reaktanty a produkty chemické reakce zapíše jednoduché chemické rovnice při zadání názvů a vzorců reaktantů a produktů uvede příklady prakticky důležitých reakcí (elektrolýza, neutralizace) rozezná základní typy chemických reakcí (slučování, rozklad)	chemické reakce - chemické rovnice zákon zachování hmotnosti klasifikace chemických reakcí - slučování, rozklad, neutralizace	EMV II /f EMV III/b, EMV IV/b
<i>přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu</i>	přečte chemické rovnice aplikuje zákon zachování hmotnosti upraví jednoduché chemické rovnice	praktické důležité chemické reakce	
<i>aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</i>	uvede faktory (druh a koncentrace reaktantů, teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza) ovlivňující průběh chemických reakcí v praxi a ověří si jejich vliv na reakce v laboratoři	faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí - teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza	EMV II/f EMV III/b
<b>Anorganické sloučeniny</b>			
<i>porovná vlastnosti</i>	určí princip názvosloví a tvoření	oxidy - názvosloví,	OSV I/b

<p><i>a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí</i></p>	<p>vzorců dvouprvkových sloučenin (oxidy, halogenidy) určí oxidační čísla atomů prvků v oxidech a halogenidech zapiše z názvu vzorce oxidů a halogenidů a naopak ze vzorců jejich názvy popíše nejvýznačnější vlastnosti a použití oxidů (oxid siřičitý, dusnatý, dusičitý, vápenatý, uhličitý, uhelnatý, křemičitý) určí princip názvosloví a tvoření vzorců kyselin a hydroxidů? zapiše vzorce, určí názvy a popíše vlastnosti a použití kyselin (sírová, chlorovodíková, dusičná) a hydroxidů (sodný, draselný a vápenatý) správně ředí roztoky kyselin a hydroxidů popíše podstatu první pomoci při zasažení pokožky nebo očí roztokem kyseliny nebo hydroxidu provede a zapisuje neutralizace známých kyselin a hydroxidů chemickými rovnicemi rozliší kyslíkaté a bezkyslíkaté soli určí princip názvosloví a tvoření vzorců solí? popíše nejvýznačnější vlastnosti a použití solí, které jsou odvozeny od kyseliny sírové, chlorovodíkové a dusičné posoudí vliv některých oxidů (CO<sub>2</sub>), halogenidů (NaCl), kyselin (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>), hydroxidů (NaOH) a solí (průmyslová hnojiva) na životní prostředí určí názvosloví kyselin a hydroxidů? určí princip názvosloví a tvoření vzorců solí?</p>	<p>vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů kyseliny a hydroxidy - vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů soli kyslíkaté a nekyslíkaté - příprava solí, oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti halogenidy - chlorid stříbrný, chlorid draselný</p>	<p>OSV IX/b EMV II/a EMV II/b EMV II/c  EMV III/a EMV III/b EMV III/c  EMV IV/b EMV IV/c</p>
<p><i>vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet</i></p>	<p>vysvětlí vznik kyselých dešťů zapiše jednoduchými rovnicemi vznik kyselých dešťů uvede jejich vliv na životní prostředí a opatření omezující jejich vznik</p>	<p>kyselé deště</p>	<p>EMV II/a EMV II/b EMV II/c EMV III/a EMV III/b EMV III/c</p>
<p><i>orientuje se na stupnici pH, změří reakci</i></p>	<p>rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů a uvede příklady</p>	<p>kyselost a zásaditost roztoků, indikátory,</p>	<p>OSV I/b OSV IX/b</p>

<i>roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi</i>	takovýchto roztoků změří hodnotu pH roztoků s užitím univerzálního indikátorového papírku a určí, zda se jedná o kyselý nebo zásaditý roztok rozeznává neutralizaci mezi ostatními chemickými rovnicemi sleduje průběh neutralizace hydroxidu kyselinou (s použitím univerzálního indikátoru) uvede příklady využití neutralizace v praxi	stupnice pH	
--	---	-------------	--

### 9. ročník

Očekávané výstupy z RVP	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<b>Soli</b>			
<i>porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí</i>	uvede příklady využití solí při výrobě keramiky, stavebních pojiv (sádra, cement, malta) a hnojiv popíše vlastnosti sádry, cementu a keramiky zapiše chemické reakce při výrobě hydroxidu vápenatého a tvrdnutí vápenné malty objasní podstatu přechodné tvrdosti vody a krasových jevů uvede vliv některých solí (hnojiva, stavební pojiva) na životní prostředí	vlastnosti a použití vybraných prakticky významných solí	OSV I/b OSV IX/b EMV II/a EMV II/c EMV III/a EMV III/c
<b>Průběh chemických reakcí</b>			
<i>přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu</i>	používá jednotku látkového množství – mol při čtení chemických rovnic vypočítá molární hmotnost sloučeniny z molárních hmotností chemických prvků, při výpočtech používá chemické tabulky řeší jednoduché výpočtové úlohy z chemických rovnic pomocí matematického vztahu, úvahou a z poměru látkových množství (vypočítá hmotnost reaktantu nebo produktu ze známé hmotnosti jiného reaktantu nebo produktu)	látkové množství, molární hmotnost výpočty hmotnosti látek z rovnic	OSV I/b OSV IX/b
<i>rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady</i>	rozezná redoxní reakce mezi ostatními určí v zápisu jednoduchých	chemie a elektřina - výroba elektrického proudu chemickou cestou	OSV I/b, OSV IX/b

<p><i>prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání</i></p>	<p>chemických rovnic oxidaci a redukci pomocí oxidačních čísel popíše výrobu železa ve vysoké peci a výrobu oceli v peci a konvertoru, zapíše jednoduché rovnice reakcí vysvětlí princip galvanického pokovování, elektrolyzy uvede faktory ovlivňující korozi kovů a způsoby ochrany vysvětlí pojmy exotermická a endotermická reakce uvede příklady z běžného života a průmyslu</p>	<p>oxidace, redukce redoxní vlastnosti kovů získávání kovů z rud výroba železa, oceli elektrolýza chemické reakce jako zdroj elektřiny koroze teplo a chemické reakce</p>	<p>EMV II/b EMV II/f EMV III/b EMV III/c EMV III/d</p>
<b>Zdroje energie</b>			
<p><i>zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy</i></p>	<p>vyjmenuje příklady fosilních a vyráběných paliv, porovná jejich výhřevnost s použitím grafu vysvětlí využití uhlí jako paliva a suroviny uvede využití produktů v běžném životě a průmyslu uvede základní frakce destilace ropy a jejich využití uvede zdroje energie tepelné, elektrické, k pohonu motorových vozidel (vyčerpatelné, nevyčerpatelné) posoudí možnosti využití bionafty, bioplynu, etanolu, geotermální energie, jádra atomu jako zdrojů energie</p>	<p>paliva, uhlí ropa, zemní plyn vyčerpatelné a nevyčerpatelné zdroje energie netradiční zdroje energie</p>	<p>OSV I/b OSV IX/b VMS II/b EMV I/c EMV II/f EMV II/g EMV III/b EMV III/d EMV IV/a EMV IV/b EMV IV/c</p>
<b>Organické sloučeniny</b>			
<p><i>rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</i></p>	<p>objasní vlastnosti uhlíku v organických sloučeninách vysvětlí princip názvosloví uhlovodíků charakterizuje uhlovodíky, dokáže určit jejich modely, zapsat vzorce, uvede výskyt a použití chemickou rovnicí zapíše spalování metanu, etanu a propanu (butanu) vysvětlí podstatu krakování petroleje vzhledem ke zvýšené spotřebě benzínu</p>	<p>uhlovodíky - příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků</p>	<p>OSV I/b OSV IX/b EMV II/b EMV III/b EMV III/c EMV III/d EMV IV/a EMV IV/b EMV IV/c EMV IV/d</p>
<p><i>rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</i></p>	<p>aplikuje obecný princip názvosloví halogen-derivátů aplikuje uhlovodíkový zbytek, uvede význam uvedených halogen-derivátů charakterizuje alkoholy, zapíše</p>	<p>deriváty uhlovodíků - příklady v praxi významných halogen-derivátů, alkoholů a karboxylových kyselin</p>	<p>EMV II/b EMV III/b EMV III/c EMV III/d EMV IV/a EMV IV/b</p>



	<p>vzorci a uvede vlastnosti a použití metanolu, etanolu, glycerolu</p> <p>rovnici zapíše vznik etanolu z cukru a jeho hoření</p> <p>dokáže vysvětlit nebezpečí požívání alkoholických nápojů</p> <p>charakterizuje karboxylové kyseliny, zapíše vzorce kyseliny mravenčí, octové, popíše jejich vlastnosti</p>		<p>EMV IV/c</p> <p>EMV IV/d</p>
<p><i>orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů.</i></p>	<p>rozliší reaktanty a produkty fotosyntézy</p> <p>popíše výrobu některých sacharidů (glukosa, sacharóza, glykogen, škrob, celulóza)</p> <p>vyjádří složení mýdel a uvede výhody a nevýhody používání mýdel a saponátů v domácnosti</p> <p>uvede význam biokatalyzátorů pro rostlinný a živočišný organismus a pro průmyslovou výrobu (výroba piva)</p>	<p>přírodní látky - zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v lidském těle</p>	<p>EMV IV/b</p> <p>EMV IV/d</p>
<p><i>určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu</i></p>	<p>určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu</p>		
<p><i>uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů</i></p>	<p>popíše zdroje, vlastnosti a použití některých sacharidů (glukosa, sacharóza, glykogen, škrob, celulóza)</p> <p>vyjmenuje příklady zdrojů bílkovin a uvede důvody a obecné zásady pro jejich začlenění do stravy</p> <p>popíše zdroje a vlastnosti tuků a jejich vhodný obsah ve stravě člověka, uvede příklady zdrojů vitaminů, prakticky provede důkaz tuků a karboxylových kyselin v přírodním materiálu (ovoce, zelenina)</p>	<p>přírodní látky - zdroje, vlastnosti</p>	<p>EMV IV/b</p> <p>EMV IV/d</p>
<b>Chemie a společnost</b>			
<p><i>zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</i></p>	<p>uvede příklady surovin a meziproductů při výrobě chemických produktů</p> <p>vysvětlí pojem druhotná surovina</p> <p>uvede význam surovin z hlediska péče o životní prostředí</p> <p>zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</p>	<p>chemický průmysl v ČR - výroby, rizika v souvislosti s životním prostředím, recyklace surovin, koroze</p>	
<p><i>aplikuje znalosti o principech hašení</i></p>	<p>vysvětlí princip hašení požárů, způsob ohlašování požárů a popíše</p>	<p>hořlaviny - význam tříd nebezpečnosti</p>	

<p><i>požárů na řešení modelových situací z praxe</i></p>	<p>zásady pro uložení hasicích přístrojů uvede příklady volně prodávaných hořlavin a zásady bezpečné práce s těmito látkami zvolí nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek</p>	<p>mimořádné události</p>	
<p><i>orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdravý člověk</i></p>	<p>uvede základní fáze a principy chemických výrob aplikuje poznatky o chemii a jejich výrobcích (průmyslová hnojiva, stavební pojiva, plasty, detergenty, pesticidy, insekticidy, léčiva, otravné bojové látky) s ohledem na své zdraví a ochranu životního prostředí vyjmenuje příklady plastů a syntetických vláken, uvede jejich vlastnosti, výhody a nevýhody při jejich používání popíše příklady volně i nezákonně prodaných drog a uvede příklady nebezpečí, kterým se vystavuje jejich konzument hodnotí složení jídla z hlediska obecně užívaných zásad zdravé výživy</p>	<p>plasty a syntetická vlákna - vlastnosti, použití, likvidace průmyslová hnojiva tepelně zpracovávané materiály - cement, vápno, sádra, keramika detergenty a pesticidy, insekticidy, léčiva drogy, doping, tabák, kofein, otravné bojové látky</p>	<p>OSV I/b OSV IX/b OSV X/b VMS II/b VMS III/g EMV I/a EMV I/b EMV I/c EMV I/f EMV I/g EMV II/a EMV II/b EMV II/c EMV II/e EMV II/f EMV III/a EMV III/b EMV III/c EMV III/d EMV III/e EMV III/f EMV III/g EMV IV/a EMV IV/b EMV IV/c EMV IV/d</p>
<p><i>objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek</i></p>	<p>popíše zásady bezpečného používání svítiplynu, zemního plynu a propan-butanové směsi vzhledem ke složení těchto paliv vysvětlí poskytnutí pomoci při různých havarijních situacích v praxi (popáleniny, požití nebezpečných a jedovatých látek, poleptání pokožky žíravinami)</p>	<p>mimořádné události - havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek</p>	