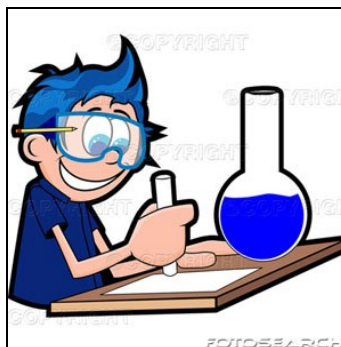


# 11. Chemie

***Vzdělávací oblast: Člověk a příroda***

***Vzdělávací obor: Chemie***

***Vyučovací předmět: Chemie***



Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu chemie vznikl integrací ze vzdělávacího oboru chemie a tematických okruhů průřezového tématu Environmentální výchova.

Časová dotace je 1 hodina v sekundě; 2,5 hodin v tercii (2 nedělené hodiny teorie a 1 dělená hodina praktického cvičení jednou za 14 dnů) a 3 hodiny v kvartě (2 nedělené hodiny teorie a 2 dělené hodiny praktického cvičení jednou za 14 dnů), tedy celkem 6,5 hodin na nižším stupni - 4 hodiny z dotace pro oblast Člověk a příroda byly posíleny 2,5 disponibilními hodinami. Hodiny navíc budou tedy využity k realizaci laboratorních cvičení, protože žák má prokázat i praktické dovednosti, a částečně budou využity na výuku nadstandardního učiva, jelikož pracujeme s vybranými žáky.

### **Průřezová témata:**

<b>ročník</b>	<b>téma</b>	<b>forma</b>
sekunda	Environmentální výchova – Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy ŽP, Vztah člověka k prostředí	- výklad učitele + diskuse - možná varianta: exkurze - možná varianta: skupinová práce
tercie	Environmentální výchova – Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy ŽP, Vztah člověka k prostředí	- výklad učitele nebo referáty - možná varianta: terénní cvičení
kvarta	Environmentální výchova – Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy ŽP, Vztah člověka k prostředí	- výklad učitele - možná varianta: skupinová práce nebo referáty - možná varianta: exkurze

## Vzdělávací strategie školy ŠVP pro 1. stupeň víceletého gymnázia:

Organizační formy výuky chemie budou upřednostňovány následující:

- Teoretické – **hodina základního typu** (organizační úvod, opakování, probírání nového učiva, shrnutí a dotazy, zadání DÚ), možnosti: frontální výuka, skupinová výuka v odděleních nebo ve dvojicích, individuální výuka (samostatná práce žáka)
- Praktické – **laboratorní práce, praktické cvičení** (45/ 90 minut)  
**exkurze** (tématicky zaměřené, možné v období maturit)

Z následujících požadavků na formy výuky vyplývají i požadavky na místo realizace výuky:

- Pro výuku hodiny základního typu je nezbytně nutné realizovat alespoň 1 hodinu chemie týdně v odborné učebně chemie,
- Pro výuku laboratorních a praktických cvičení je nutnost realizace v odborné laboratoři chemie.
- Pro exkurzi je místem realizace výjezd do terénu.

## Výchovné a vzdělávací strategie v učebních osnovách vyučovacího předmětu Chemie (klíčové kompetence)

### **Kompetence k učení**

Na úrovni předmětu Chemie jsou pro rozvíjení této kompetence využívány strategie, jež mají žákům umožnit:

- samostatně či v součinnosti s ostatními žáky provádět pozorování chemických látek a jejich vlastností, jednoduchých chemických procesů
- formulovat v diskusi hypotézy o podstatě probíhajících chemických dějů
- využívat efektivně informace z různých pramenů v dalším studiu
- umět propojovat chemické poznatky s poznatky dalších přírodovědných oborů k vytvoření relativně uceleného poznání neživé i živé přírody

### **Kompetence k řešení problémů**

Na úrovni předmětu Chemie jsou pro rozvíjení této kompetence využívány strategie, jež mají žákům umožnit:

- využívat nabídku dostatečného počtu příkladů a úloh vycházejících z reálného života a vedoucích k samostatnému uvažování a řešení problémů
- vyhledávat, navrhnout a používat různé metody a nástroje k řešení těchto problémů
- využívat osvojené metody řešení chemických problémů i v jiných oblastech poznání, jsou-li zde tyto metody aplikovatelné

### **Kompetence komunikativní**

Na úrovni předmětu Chemie jsou pro rozvíjení této kompetence využívány strategie, jež mají žákům umožnit:

- využívat informační a komunikační prostředky pro řešení úkolů i pro komunikaci a spolupráci s ostatními
- užívat chemické symboliky při zápisu vyjadřujícím složení látek a průběh chemických dějů
- srozumitelně formulovat výsledek řešení úlohy z chemie

### **Kompetence sociální a personální**

Na úrovni předmětu Chemie jsou pro rozvíjení této kompetence využívány strategie, jež mají žákům umožnit:

- využívat prostor pro týmovou práci při řešení problémů a naučit se nést zodpovědnost za týmovou práci dosažený výsledek
- úspěšným řešením úloh a problémů týkajících se situací reálného světa posílit jejich sebedůvěru

### **Kompetence občanské**

Na úrovni předmětu Chemie jsou pro rozvíjení této kompetence využívány strategie, jež mají žákům umožnit:

- si uvědomovat souvislosti mezi přírodními vědami a společností, zejména přínos těchto věd pro rozvoj společnosti
- uvědomit si rizika spojená s negativními aspekty rozvoje chemie a chemizace společnosti, zejména těch, jež souvisejí s možným zneužitím dosažených výsledků a s environmentální problematikou

### **Kompetence pracovní**

Na úrovni předmětu Chemie jsou pro rozvíjení této kompetence využívány strategie, jež mají žákům umožnit:

- zvládat jednoduchou laboratorní techniku a při práci s ní i s chemickými přípravky dodržovat principy bezpečnosti práce
- rozvíjet jejich experimentální dovednosti a manuální zručnost
- zodpovědný přístup k zadaným úkolům a úplné dokončení práce

## Detailní rozpis obsahu učiva chemie – sekunda:

VÝSTUPY	UČIVO	VAZBY A PŘESAHY
<b>Pozorování, pokus, bezpečnost práce</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě pozorování a jednoduchého pokusu rozliší látky podle jejich vlastností</li> <li>- rozliší fyzikální a chemický děj</li> <li>- uvede příklad fyzikálního a chemického děje</li> <li>- při experimentování dodržuje principy bezpečnosti práce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pozorování a pokus v chemii</li> <li>- rozlišování látek podle vlastností</li> <li>- fyzikální a chemický děj</li> <li>- pravidla bezpečné práce při školních pokusech</li> </ul>	
<b>Směsi a jejich dělení</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy směs, směs různorodá a stejnorodá</li> <li>- rozliší různorodé a stejnorodé směsi</li> <li>- rozliší suspenzi, emulzi, pěnu, dým, mlhu a uvede jejich příklady z běžného života</li> <li>- uvede příklad pevné, kapalné a plynné stejnorodé směsi</li> <li>- používá správně pojmy: složka roztoku, rozpuštěná látka, rozpouštědlo, koncentrovanější, zředěnější, nasycený roztok</li> <li>- vypočítá hmotnostní zlomek rozpuštěné látky</li> <li>- vysvětlí princip destilace, usazování a krystalizace</li> <li>- navrhne postup oddělování složek směsi v běžném životě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- různorodé a stejnorodé směsi</li> <li>- složky směsi</li> <li>- složení roztoků</li> <li>- hmotnostní zlomek rozpuštěné látky v roztoku</li> <li>- usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace</li> </ul>	
<b>Voda a vzduch</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozezná a uvede názvy vody v různých skupenstvích</li> <li>- uvede základní vlastnosti vody a její užití v praxi</li> <li>- charakterizuje vodu destilovanou, užitkovou, odpadní a pitnou (zde uvede princip výroby ve vodárnách)</li> <li>- charakterizuje vodu tvrdou, měkkou, minerální</li> <li>- popíše postup při čištění vody v čističkách odpadních vod</li> <li>- uvede složení vzduchu</li> <li>- charakterizuje kyslík jako nutnou složku pro hoření látek</li> <li>- popíše, co je teplotní inverze a smog</li> <li>- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu</li> <li>- vysvětlí princip hašení a uvede telefonní číslo hasičů</li> <li>- popíše zásady správného chování při havárii spojené s únikem nebezpečných látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- voda – destilovaná, pitná, odpadní</li> <li>- výroba pitné vody</li> <li>- čistota vody</li> <li>- vzduch (složení, vlastnosti, čistota ovzduší)</li> <li>- ozonová vrstva</li> <li>- požáry a havárie s únikem nebezpečných látek</li> </ul>	<p>Průřez. téma:                      Environmentální výchova – Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy ŽP, Vztah člověka k prostředí</p>
<b>Názvy a značky prvků</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí k českému názvu prvku odpovídající značku a naopak a to u prvků I. – VIII. A skupiny a u vybraných prvků B skupin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- české názvy a značky důležitých chemických prvků</li> </ul>	

## Detailní rozpis obsahu učiva chemie – tercie

VÝSTUPY	UČIVO	VAZBY A PŘESAHY
<b>Bezpečnost práce s chemickými látkami</b>		
<b>Žák:</b> - při experimentování dodržuje principy bezpečnosti práce - popíše zásady správného chování při havárii spojené s únikem nebezpečných látek	- bezpečnost práce v chemické laboratoři. - laboratorní řád, první pomoc. - požáry a havárie s únikem nebezpečných látek	Laboratorní cvičení
<b>Směsi a jejich dělení</b>		
<b>Žák:</b> - sestaví jednoduché aparatury na dělení směsí - provede prakticky některé způsoby oddělování složek směsí	Metody dělení směsí.	Laboratorní cvičení
<b>Částicové složení látek</b>		
<b>Žák:</b> - rozlišuje pojmy atom, molekula, prvek, sloučenina - uvede částice, ze kterých se skládá atom - z údajů o protonovém a nukleonovém čísle uvede počet jednotlivých částic v atomu	- atom, atomové jádro, atomový obal, protony, elektrony, neutrony - prvek, protonové číslo - molekula, sloučenina	
<b>Chemická vazba</b>		
<b>Žák:</b> - pracuje s pojmy chemická vazba, elektronegativita, kation, anion - určí typ vazby podle rozdílů elektronegativit - zapíše vznik kationtu/ aniontu	- chemická vazba - elektronegativita, vazba polární, nepolární, iontová - kation, anion	
<b>Periodická soustava prvků</b>		
<b>Žák:</b> - popíše periodickou tabulku prvků - pracuje s pojmy skupina a perioda - rozliší podle tabulky kovy a nekovy - uvede významné vlastnosti kovů a nekovů - uvede vlastnosti a použití významných kovů a nekovů - sestaví jednoduchou aparaturu na přípravu prvku - žák připraví daný prvek a dokáže jej	- periodická soustava prvků - periodická tabulka - vlastnosti kovů a nekovů - významné nekovy - významné kovy	Laboratorní cvičení
<b>Chemické reakce</b>		
<b>Žák:</b> - pracuje s pojmy chemická reakce, chemická rovnice, reaktanty (výchozí látky), produkty - rozdělí reakce na chemické slučování, chemický rozklad, chemické nahrazování, podvojná záměna - provádí různé reakce a rozliší jejich typy - přečte chemické rovnice - pomocí zákona zachování hmotnosti vyčíslí jednoduché chemické rovnice - vysvětlí pojmy exotermní a endotermní reakce - určí exotermní a endotermní reakci - aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi	- chemické reakce, chemické rovnice - zákon zachování hmotnosti - klasifikace chemických reakcí - reakce exotermní a endotermní - faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí	Laboratorní cvičení
<b>Dvouprvkové sloučeniny</b>		
<b>Žák:</b>	- oxidy	Průřezové téma:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s pojmy oxidy, sulfidy</li> <li>- pojmenuje oxidy a sulfidy ze vzorce a zapíše vzorce oxidů a sulfidů z jejich názvů</li> <li>- uvede vlastnosti a použití významných oxidů a sulfidů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oxidační číslo</li> <li>- názvosloví oxidů</li> <li>- běžné oxidy</li> <li>- sulfidy</li> </ul>	<p>Environmentální výchova – Základní podmínky života,</p>
<b>Kyseliny, pH</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy kyselina, kyslíkatá a bezkyslíkatá kyselina</li> <li>- popíše vlastnosti a použití vybraných kyselin, bezpečné ředění jejich koncentrovaných roztoků a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami</li> <li>- zapíše z názvů kyselin vzorce a ze vzorců jejich názvy</li> <li>- rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů pH a změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem</li> <li>- vysvětlí vznik kyselých dešťů, zhodnotí jejich vliv na životní prostředí a uvede příklady opatření, kterými jim lze předcházet</li> <li>- posoudí vliv vybraných kyselin na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny</li> <li>- názvosloví kyselin</li> <li>- vlastnosti a použití běžných kyselin</li> <li>- kyseliny chlorovodíková, sírová, dusičná</li> <li>- názvosloví kyselin</li> <li>- kyselost a zásaditost roztoků</li> <li>- pH, indikátory pH</li> <li>- kyselé deště</li> </ul>	<p>Průřez. téma: Environmentální výchova – Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy ŽP, Vztah člověka a prostředí</p> <p>Laboratorní cvičení</p>
<b>Hydroxidy</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem hydroxid</li> <li>- popíše vlastnosti a použití vybraných hydroxidů, jejich bezpečné rozpouštění a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami</li> <li>- zapíše z názvů hydroxidů vzorce a ze vzorců jejich názvy</li> <li>- posoudí vliv vybraných hydroxidů (v odpadech) na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hydroxidy</li> <li>- hydroxidy sodný, draselný, vápenatý</li> <li>- názvosloví hydroxidů</li> </ul>	
<b>Neutralizace, soli</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy neutralizace, sůl</li> <li>- zapíše chemickou rovnici neutralizaci známých kyselin a hydroxidů, uvede názvy a vzorce výchozích látek a produktů</li> <li>- zdůvodní první pomoc při zasažení kyselinami nebo hydroxidy</li> <li>- rozliší, které látky patří mezi soli</li> <li>- připraví jednoduchým postupem sůl</li> <li>- zapíše z názvů vybraných solí vzorce a ze vzorců jejich názvy</li> <li>- uvede příklady uplatnění solí v praxi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata neutralizace</li> <li>- vznik solí</li> <li>- názvy a vzorce síranů, dusičnanů a uhličitanů</li> <li>- názvosloví solí</li> </ul>	
<b>Hospodářsky významné látky</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede význam průmyslových hnojiv a posoudí jejich vliv na životní prostředí</li> <li>- popíše složení, vlastnosti a použití nejznámějších stavebních hnojiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- průmyslová hnojiva (N, P, K, stopové prvky)</li> <li>- vápenná malta, sádra, beton</li> <li>- keramika</li> </ul>	<p>Průřez. téma: Environmentální výchova: Vztah člověka k prostředí, Základní podmínky života</p>
<b>Základní chemické výpočty</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná obsah pojmu atomová a molekulová relativní hmotnost</li> <li>- zjistí z tabulky hodnotu atomové relativní hmotnosti a spočítá hodnotu molekulové</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atomová a molekulová relativní hmotnost</li> <li>- mol</li> <li>- molární hmotnost a molární objem</li> <li>- látkové množství</li> <li>- Avogadrova konstanta</li> </ul>	

relativní hmotnosti - rozumí obsahu pojmu mol, molární hmotnost a molární objem - spočítá hodnotu látkového množství - využije Avogadrovy konstanty k výpočtu počtu částic		
---	--	--

### Detailní rozpis obsahu učiva chemie – kvarta:

VÝSTUPY	UČIVO	VAZBY A PŘESAHY
<b>Bezpečnost práce s chemickými látkami</b>		
<b>Žák:</b> - při experimentování dodržuje principy bezpečnosti práce - popíše zásady správného chování při havárii spojené s únikem nebezpečných látek	- bezpečnost práce v chemické laboratoři. - laboratorní řád, první pomoc. - požáry a havárie s únikem nebezpečných látek	Laboratorní cvičení
<b>Opakování učiva tercie</b>		
Viz tercie	- chemické názvosloví - chemické reakce, chemické rovnice - relativní atomová hmotnost, látkové množství, molární hmotnost, molární objem - výpočty látkového množství	
<b>Chemické vzorce a chemické rovnice</b>		
<b>Žák:</b> - vypočítá z daného vzorce sloučeniny její procentové složení - vypočítá hmotnost prvku ve sloučenině dané hmotnosti (a naopak) - upraví jednoduchou neredoxní rovnici - vypočítá hmotnost reaktantu nebo produktu - pomocí kombinace jednoduchých srážecích reakcí určí hledaný kation kovu	- výpočty ze vzorců - výpočty z rovnic - srážecí rovnice	Laboratorní cvičení
<b>Roztoky</b>		
<b>Žák:</b> - vypočítá složení roztoků vyjádřené pomocí procentuality - vypočítá složení roztoků vyjádřené pomocí molární koncentrace - řeší jednoduché úkoly na téma míchání a ředění roztoků - vypočítá pro daný roztok jeho koncentraci vyjádřenou různým způsobem - pracuje s dělenou a nedělenou pipetou, odměrnou baňkou a byretou - připraví roztok daného složení - sestaví aparaturu pro titraci - provede acidobazickou titraci a na základě výpočtů z rovnic vypočítá hledanou koncentraci	- výpočty koncentrace (hmotnostní zlomek, objemový zlomek, molární koncentrace) - práce s odměrným sklem. - příprava roztoků. - acidobazická titrace.	Laboratorní cvičení
<b>Redoxní reakce</b>		
<b>Žák:</b> - vysvětlí pojmy oxidace a redukce, oxidační a redukční činidlo - rozliší, které reakce patří mezi redoxní reakce - rozliší redoxní reakci od neredoxní - určí, které částice se v průběhu reakce oxidovaly, které redukovaly	- oxidace a redukce - výroba kovů - galvanický článek - elektrolýza - koroze	Průřez. téma: Environmentální výchova – Lidské aktivity a problémy ŽP  Laboratorní cvičení



<ul style="list-style-type: none"> <li>- upraví jednoduché redoxní rovnice</li> <li>- prakticky provede některé redoxní reakce a vysvětlí je</li> <li>- rozhodne pomocí řady napětí kovů o možnosti reakce kovu s kyselinou</li> <li>- prakticky provede vzájemné reakce kovů nebo reakce kovů s kyselinami a vyhodnotí je</li> <li>- uvede obecné principy výroby kovů z rud (např. Fe, Al)</li> <li>- vysvětlí pojmy anoda, katoda, anion, kation, elektrolyt, elektrolýza</li> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy</li> <li>- uvede praktické použití elektrolýzy</li> <li>- uvede podstatu funkce galvanických článků, akumulátorů</li> <li>- vysvětlí pojem koroze, jmenuje činitele způsobující korozi</li> <li>- uvede způsoby ochrany proti korozi</li> </ul>		
<b>Energie a chemická reakce</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li> <li>- posoudí vliv spalování různých paliv na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li> <li>- fosilní paliva</li> <li>- průmyslově vyráběná paliva</li> </ul>	<p>Průřez. téma: Environmentální výchova – Základní podmínky života</p>
<b>Uhlovodíky</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší anorganické a organické sloučeniny</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi organickou a anorganickou sloučeninou</li> <li>- definuje organickou sloučeninu</li> <li>- uvede základní vlastnosti organických sloučenin a jejich zdroje</li> <li>- pracuje s pojmy sumární, strukturní a racionální vzorec</li> <li>- rozdělí organické sloučeniny na uhlovodíky, deriváty uhlovodíků, přírodní látky</li> <li>- pojmenuje jednoduché zástupce jednotlivých skupin uhlovodíků</li> <li>- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich vzorce, vlastnosti a použití</li> <li>- sestaví modely jednoduchých uhlovodíků</li> <li>- prakticky provede přípravu některého uhlovodíku a určí jeho vlastnosti</li> <li>- vyhledá a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy, uhlí a zemního plynu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organické sloučeniny</li> <li>- alkany, alkeny, alkiny, areny</li> <li>- průmyslové zpracování ropy</li> </ul>	<p>Laboratorní cvičení</p>
<b>Deriváty uhlovodíků</b>		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem deriváty uhlovodíků</li> <li>- rozliší uhlovodíky a deriváty uhlovodíků na základě názvu i vzorce</li> <li>- rozliší uhlovodíkový zbytek a funkční (charakteristickou) skupinu na příkladech vzorců známých derivátů</li> <li>- vysvětlí pojmy uhlovodíkový zbytek a charakteristická (funkční) skupina</li> <li>- pojmenuje jednoduché deriváty</li> <li>- rozliší a zapíše vzorce v praxi významných zástupců derivátů uhlovodíků a uvede jejich vlastnosti a možnosti jejich využití</li> <li>- uvede výchozí látky a produkty esterifikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- halogenderiváty</li> <li>- alkoholy, fenoly</li> <li>- aldehydy, ketony (karbonylové sloučeniny)</li> <li>- karboxylové kyseliny</li> <li>- estery, esterifikace</li> </ul>	

	<b>Přírodní látky</b>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí jejich význam pro člověka</li> <li>- prakticky rozliší jednotlivé přírodní látky a ověří některé jejich vlastnosti, které slouží k jejich důkazu</li> <li>- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a dýchání</li> <li>- uvede podmínky pro průběh fotosyntézy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sacharidy, tuky, bílkoviny</li> <li>- vitamíny, enzymy</li> <li>- fotosyntéza</li> </ul>	Laboratorní cvičení
	<b>Plasty a syntetická vlákna</b>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší plasty od jiných látek, uvede příklady jejich názvů, vlastností a použití</li> <li>- posoudí vliv používání plastů na životní prostředí</li> <li>- rozliší přírodní a syntetická vlákna a uvede výhody a nevýhody jejich používání</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plasty</li> <li>- syntetická vlákna</li> </ul>	Průřezové téma: Environmentální výchova – Lidské aktivity a problémy ŽP; Vztah člověka k prostředí
	<b>Chemie a společnost</b>	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se orientuje ve využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</li> <li>- rozumí pojmům: hořlaviny, pesticidy, léčiva, drogy, detergenty</li> <li>- zhodnotí význam recyklace odpadů</li> <li>- objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické látky v potravinářství, lékařství, hutnictví, zemědělství, domácnosti</li> <li>- zneužití chemických látek</li> <li>- havárie s únikem nebezpečných látek</li> <li>- chemie a životní prostředí</li> </ul>	Průřez. téma: Environmentální výchova – základní podmínky života; Lidské aktivity a problémy ŽP; Vztah člověka k prostředí