

Vzdělávací oblast	Vyučovací předmět	Ročník
Člověk a příroda	Chemie	9.

Výstupy	Učivo, obsah	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– uvede zákon zachování hmotnosti pro chemické reakce a využije ho při řešení úloh</li> <li>– provede jednoduché chemické reakce</li> <li>– zapíše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické reakce</li> <li>– přečte zápis chemické rovnice s užitím názvů chemických látek</li> <li>– odhadne výsledky a vypočítá úlohy s užitím veličin <math>n</math>, <math>M</math>, <math>m</math>, <math>V</math>, <math>\rho</math> a chemických rovnic</li> <li>– uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí</li> <li>– aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zákon zachování hmotnosti</li> <li>– látkové množství</li> <li>– molární hmotnost</li> <li>– chemické rovnice</li> <li>– faktory ovlivňující chemickou reakci- teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– porovná vlastnosti a použití vybraných kyselin, bezpečné ředění jejich koncentrovaných roztoků a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami</li> <li>– zapíše názvy a vzorce vybraných kyselin</li> <li>– posoudí vliv vybraných kyselin na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kyselina – chlorovodíková, sírová, dusičná, fosforečná, uhličitá</li> <li>– názvosloví kyselin</li> <li>– pH, indikátory pH</li> <li>– kyselý dešť</li> </ul>	<p>přírodopis VkZ <b>PT - ENV</b> – ekologie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vlastnosti a použití vybraných hydroxidů, jejich bezpečné rozpouštění a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hydroxidy – sodný, draselný, vápenatý</li> <li>– názvosloví hydroxidů</li> </ul>	<p>VkZ <b>PT - ENV</b> – lidské aktivity a problémy - nebezpečí havárií při</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapíše z názvů hydroxidů vzorce a ze vzorců jejich názvy</li> <li>– posoudí vliv vybraných hydroxidů (v odpadech) na životní prostředí</li> </ul>		výrobě, přepravě a skladování kyselin a hydroxidů	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– zdůvodní první pomoc při zasažení kyselinou nebo hydroxidem</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> <li>– uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi</li> <li>– vysvětlí rozdíl mezi tvrdou a měkkou vodou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podstata neutralizace</li> <li>– vznik solí</li> <li>– názvy a vzorce síranů, dusičnanů, fosforečnanů a uhličitanů</li> </ul>	přírodopis	
<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 hmot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– průmyslová hnojiva</li> <li>– stavební pojiva</li> <li>– keramika</li> </ul>	přírodopis VkZ <b>PT - ENV</b> – nebezpečí nadměrného hnojení um. hnojivy (stav plodin, ohrožení zdrojů pitné vody, poškození půdy apod)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí pojmy oxidace a redukce</li> <li>– určí, které ze známých reakcí patří mezi redoxní reakce</li> <li>– popíše princip výroby železa a oceli a zhodnotí jejich význam pro národní hospodářství</li> <li>– vysvětlí pojem koroze, uvede příklady činitelů ovlivňující její rychlost, uvede způsoby ochrany ocelových výrobků před korozi</li> <li>– předpoví a ověří vliv různých činitelů na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– redoxní reakce - oxidace a redukce</li> <li>– výroba železa a oceli</li> <li>– galvanický článek</li> <li>– elektrolýza</li> <li>– koroze</li> </ul>	fyzika, zeměpis (naleziště rud, metalurgie)	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– průběh koroze jednoduchým pokusem</li> <li>– rozliší podstatu galvanických článků a elektrolýzy a uvede příklady jejich praktického využití</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší, které ze známých reakcí jsou exotermické a které endotermické</li> <li>– uvede příklady fosilních a průmyslově vyráběných paliv, popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich využívání</li> <li>– posoudí vliv spalování různých paliv (včetně motorových paliv) na životní prostředí</li> <li>– rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li> <li>– uvede, jak postupovat při vzniku požáru, zná telefonní číslo pro zavolání hasičů, poskytne první pomoc při popálení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– exotermické a endotermické reakce</li> <li>– obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li> <li>– fosilní paliva - ropa, uhlí, zemní plyn</li> <li>– průmyslově vyráběná paliva</li> </ul>	<p>přírodopis (ochrana přírody), zeměpis (těžba) VKZ <b>PT - ENV</b> – likvidace úniku ropných a jiných škodlivých látek; význam obnovitelných zdrojů energie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší anorganické a organické sloučeniny</li> <li>– rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</li> <li>– vyhledá a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy a zemního plynu</li> <li>– vyhledá a uvede příklady havárií způsobených ropou, ropnými produkty a zemním plynem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– alkany, alkeny, alkiny, areny</li> <li>– průmyslové zpracování ropy</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší pojmy uhlovodíky a deriváty uhlovodíků</li> <li>– rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</li> <li>– rozliší uhlovodíkový zbytek a funkční (charakteristickou) skupinu na příkladech vzorců známých derivátů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– halogenderiváty</li> <li>– alkoholy a fenoly</li> <li>– aldehydy a ketony</li> <li>– karboxylové kyseliny</li> <li>– estery</li> <li>– esterifikace</li> </ul>	<p>přírodopis (ochrana přírody) VkZ– osobní zodpovědnost při práci s deriváty uhlovodíků (rozpouštědla, ředidla, barvy); poškození</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší a zapíše vzorce vybraných derivátů uhlovodíků a uvede jejich vlastnosti a příklady využití těchto látek</li> <li>– uvede výchozí látky a produkty esterifikace a rozliší ji mezi ostatními typy chemických reakcí</li> </ul>		<p>zdraví užíváním alkohol. nápojů, nebezpečí vzniku závislosti na alkoholu; (karcin. látka)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy a vitamíny, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka, posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sacharidy, tuky, bílkoviny, vitamíny</li> </ul>	<p>přírodopis (zelené rostliny) VKZ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší plasty od dalších látek</li> <li>– 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>– PE, PP, PS, PVC</li> <li>– Polyamidová a polyesterová vlákna</li> </ul>	<p><b>PT - ENV</b> – plasty v odpadech, význam recyklace</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– doloží na příkladech význam chemických výroby pro národní hospodářství a pro člověka</li> <li>– uvede příklady prvotních a druhotných surovin pro chemické výroby a zhodnotí je z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</li> <li>– orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</li> <li>– zhodnotí ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů</li> <li>– vysvětlí pojem biotechnologie a uvede příklady</li> <li>– zjistí, kde a jak v okolí dochází ke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– chemické výroby</li> <li>– otravné látky</li> <li>– pesticidy</li> <li>– insekticidy</li> <li>– léčiva</li> <li>– drogy</li> <li>– detergenty</li> <li>– biotechnologie, enzymy</li> <li>– potraviny</li> <li>– chemie a životní prostředí</li> </ul>	<p>přírodopis, zeměpis VkZ <b>PT - ENV</b> – znečištění odpadní vody saponáty</p>	

<p>znečištění životního prostředí a uvede jak tomu předcházet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvede příklady chování při nadměrném znečištění ovzduší</li> <li>– zachází bezpečně s běžnými mycími a čisticími prostředky používanými v domácnosti</li> <li>– rozpozná označení hořlavých, toxických a výbušných látek, uvede zásady bezpečné práce s běžně prodáványými hořlavinami a výbušninami</li> <li>– uvede příklady otravných látek a způsoby boje proti nim</li> <li>– uvede příklady volně i nezákonně prodáváných drog a popíše příklady následků, kterým se vystavuje jejich konzument</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe</li> <li>– uvede příklady nejrozšířenějších výbušných, hořlavých a toxických látek a způsob jejich označování</li> <li>– uvede a zdůvodní jednání v případě havárie s únikem nebezpečných látek</li> <li>– zjistí výrobní podniky v regionu a uvede co vyrábějí a posoudí s nimi související nebezpečí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– látky výbušné, hořlavé, toxické</li> <li>– hořlaviny- význam tříd nebezpečnosti</li> <li>– zásady chování při úniku nebezpečných látek</li> <li>– improvizovaná ochrana při úniku nebezpečných látek</li> </ul>	<p>VkZ</p>	

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření – Pozorování, pokus a bezpečnost práce:**

žák

*CH-9-1-01p rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek*

*CH-9-1-02p pracuje bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami*

*- rozpozná přeměny skupenství látek*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření – Směsi:**

žák

*CH-9-2-01p pozná směsi a chemické látky*

*CH-9-2-02p rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě*

*CH-9-2-05p rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich použití, uvede zdroje znečištění vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření - Částicové složení látek a chemické prvky:**

žák

*CH-9-3-02p uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky*

*CH-9-3-03p rozpozná vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření – Chemické reakce:**

žák

*CH-9-4-01p pojmenuje výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření - Anorganické sloučeniny:**

žák

*CH-9-5-01p popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí*

*CH-9-5-03p orientuje se na stupnici pH, změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem*

*- poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření – Organické sloučeniny:**

žák

*CH-9-6-02p zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie*

*CH-9-6-02p vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy*

*CH-9-6-06p uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v potravě*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření – Chemie a společnost:**

žák

*CH-9-7-01p uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin*

*CH-9-7-03p zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka*

**Metody a formy práce, projekty, pomůcky a učební materiály apod.**

**Metody a formy práce:** výklad, frontální výuka, skupinová práce, samostatná práce, referát, projekt, prezentace práce, převod teorie do praxe, analýza a syntéza, projekce materiálů, diskuse, učení činnostmi, laboratorní práce, práce se zdroji informací, práce s textem.

**Pomůcky a učební materiály:** vybavení chemického kabinetu (chemické nádoby, chemikálie, modelové soubory, ....), periodická soustava prvků, výukové plakáty, PC, kalkulačky, učebnice, pracovní sešity, MFCh Tabulky, odborné knihy a časopisy, encyklopedie, výukové programy, internet.