

Vzdělávací oblast	Vyučovací předmět	Ročník
Člověk a příroda	Chemie	9.

Výstupy	Učivo, obsah	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – uvede zákon zachování hmotnosti pro chemické reakce a využije ho při řešení úloh – provede jednoduché chemické reakce – zapíše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické reakce – přečte zápis chemické rovnice s užitím názvů chemických látek – odhadne výsledky a vypočítá úlohy s užitím veličin n, M, m, V, ρ a chemických rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> – zákon zachování hmotnosti – látkové množství – molární hmotnost – jednoduché chemické rovnice 		
<ul style="list-style-type: none"> – popíše vlastnosti a použití vybraných kyselin, bezpečné ředění jejich koncentrovaných roztoků a první pomoc při zasažení lidského těla těmito látkami – zapíše názvy a vzorce vybraných kyselin – rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů pH a změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem – vysvětlí vznik kyselých dešťů, zhodnotí jejich vliv na životní prostředí a uvede příklady opatření, kterými jim lze předcházet – posoudí vliv vybraných kyselin na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> – kyselina – chlorovodíková, sírová, dusičná, fosforečná, uhličitá – názvosloví kyselin – pH, indikátory pH – kyselá dešť 	<p>přírodopis VkZ PT - ENV – ekologie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – popíše vlastnosti a použití vybraných hydroxidů, jejich bezpečné rozpouštění a první pomoc při zasažení lidského těla 	<ul style="list-style-type: none"> – hydroxidy – sodný, draselný, vápenatý – názvosloví hydroxidů 	<p>VkZ PT - ENV – lidské aktivity a problémy -</p>	

<p>těmito látkami</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapíše z názvů hydroxidů vzorce a ze vzorců jejich názvy – posoudí vliv vybraných hydroxidů (v odpadech) na životní prostředí 		<p>nebezpečí havárií při výrobě, přepravě a skladování kyselin a hydroxidů</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – provede neutralizaci velmi zředěných roztoků známých kyselin a hydroxidů, uvede názvy a vzorce výchozích látek a produktů a zapíše je chemickými rovnicemi – zdůvodní první pomoc při zasažení kyselinou nebo hydroxidem – rozliší, které látky patří mezi soli – připraví jednoduchým postupem sůl – zapíše z názvů vybraných solí vzorce a ze vzorců jejich názvy – uvede příklady uplatnění solí v praxi – vysvětlí rozdíl mezi tvrdou a měkkou vodou 	<ul style="list-style-type: none"> – podstata neutralizace – vznik solí – názvy a vzorce síranů, dusičnanů, fosforečnanů a uhličitánů 	<p>přírodopis</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – uvede význam průmyslových hnojiv a posoudí jejich vliv na životní prostředí – popíše složení, vlastnosti a použití nejznámějších stavebních hmot 	<ul style="list-style-type: none"> – průmyslová hnojiva – stavební pojiva – keramika 	<p>přírodopis VkJ PT - ENV – nebezpečí nadměrného hnojení um. hnojivy (stav plodin, ohrožení zdrojů pitné vody, poškození půdy apod)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí pojmy oxidace a redukce – určí, které ze známých reakcí patří mezi redoxní reakce – popíše princip výroby železa a oceli a zhodnotí jejich význam pro národní hospodářství – vysvětlí pojem koroze, uvede příklady 	<ul style="list-style-type: none"> – oxidace a redukce – výroba železa a oceli – galvanický článek – elektrolýza – koroze 	<p>fyzika, zeměpis (naleziště rud, metalurgie)</p>	

<p>činitelů ovlivňující její rychlost, uvede způsoby ochrany ocelových výrobků před korozi</p> <ul style="list-style-type: none"> – předpoví a ověří vliv různých činitelů na průběh koroze jednoduchým pokusem – rozliší podstatu galvanických článků a elektrolýzy a uvede příklady jejich praktického využití 			
<ul style="list-style-type: none"> – rozliší, které ze známých reakcí jsou exotermické a které endotermické – uvede příklady fosilních a průmyslově vyráběných paliv, popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich využívání – posoudí vliv spalování různých paliv (včetně motorových paliv) na životní prostředí – rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie – uvede, jak postupovat při vzniku požáru, zná telefonní číslo pro zavolání hasičů, poskytne první pomoc při popálení 	<ul style="list-style-type: none"> – exotermické a endotermické reakce – obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie – fosilní paliva – průmyslově vyráběná paliva 	<p>přírodopis (ochrana přírody), zeměpis (těžba) VKZ PT - ENV – likvidace úniku ropných a jiných škodlivých látek; význam obnovitelných zdrojů energie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – rozliší anorganické a organické sloučeniny – rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich vzorce, vlastnosti a použití – vyhledá a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy a zemního plynu – vyhledá a uvede příklady havárií způsobených ropu, ropnými produkty a zemním plynem 	<ul style="list-style-type: none"> – alkany, alkeny, alkiny, areny – průmyslové zpracování ropy 		
<ul style="list-style-type: none"> – rozliší pojmy uhlovodíky a deriváty uhlovodíků – rozliší uhlovodíkový zbytek a funkční 	<ul style="list-style-type: none"> – halogenderiváty – alkoholy a fenoly – aldehydy a ketony 	<p>přírodopis (ochrana přírody) VkZ– osobní</p>	

<p>(charakteristickou) skupinu na příkladech vzorců známých derivátů</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozliší a zapíše vzorce vybraných derivátů uhlovodíků a uvede jejich vlastnosti a příklady využití těchto látek – uvede výchozí látky a produkty esterifikace a rozliší ji mezi ostatními typy chemických reakcí 	<ul style="list-style-type: none"> – karboxylové kyseliny – estery – esterifikace 	<p>zodpovědnost při práci s deriváty uhlovodíků (rozpuštědla, ředidla, barvy); poškození zdraví užíváním alkohol. nápojů, nebezpečí vzniku závislosti na alkoholu; (karcin. látka)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se ve výchozích látkách a produktech dýchání a fotosyntézy – uvede podmínky pro průběh fotosyntézy a její význam pro život na Zemi – rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy a vitamíny, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka posoudí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy 	<ul style="list-style-type: none"> – sacharidy, tuky, bílkoviny, vitamíny – fotosyntéza 	<p>přírodopis (zelené rostliny) VKZ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – rozliší plasty od dalších látek – uvede příklady jejich názvů, vlastností a použití – posoudí vliv používání plastů na životní prostředí – rozliší přírodní a syntetická vlákna a uvede výhody a nevýhody jejich používání 	<ul style="list-style-type: none"> – PE, PP, PS, PVC – Polyamidová a polyesterová vlákna 	<p>PT - ENV – plasty v odpadech, význam recyklace</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – doloží na příkladech význam chemických výrob pro národní hospodářství a pro člověka – uvede příklady prvotních a druhotných surovin pro chemické výroby a zhodnotí je z hlediska udržitelného rozvoje 	<ul style="list-style-type: none"> – chemické výroby – otravné látky – pesticidy – léčiva – drogy – detergenty 	<p>přírodopis, zeměpis VkZ PT - ENV – znečištění odpadní vody saponáty</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – zhodnotí ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů – vysvětlí pojem biotechnologie a uvede příklady – zjistí, kde a jak v okolí dochází ke znečišťování životního prostředí a uvede jak tomu předcházet – uvede příklady chování při nadměrném znečištění ovzduší – zachází bezpečně s běžnými mycími a čisticími prostředky používanými v domácnosti – rozpozná označení hořlavých, toxických a výbušných látek, uvede zásady bezpečné práce s běžně prodávanými hořlavinami a výbušninami – uvede příklady otravných látek a způsoby boje proti nim – uvede příklady volně i nezákonně prodávaných drog a popíše příklady následků, kterým se vystavuje jejich konzument 	<ul style="list-style-type: none"> – biotechnologie, enzymy – potraviny – chemie a životní prostředí 		
<ul style="list-style-type: none"> – uvede příklady nejrozšířenějších výbušných, hořlavých a toxických látek a způsob jejich označování – uvede a zdůvodní jednání v případě havárie s únikem nebezpečných látek – zjistí výrobní podniky v regionu a uvede co vyrábějí a posoudí s nimi související nebezpečí 	<ul style="list-style-type: none"> – látky výbušné, hořlavé, toxické – zásady chování při úniku nebezpečných látek – improvizovaná ochrana při úniku nebezpečných látek 	VkZ	

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

CH-9-1-03p reaguje na případy úniku nebezpečných látek

- 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

CH-9-2-06p 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 z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy

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 činností, laboratorní práce, práce se zdroji informací, práce s textem.

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