

CHEMIE (8. a 9. ročník)

Charakteristika předmětu

Vyučování chemie vede žáky k poznávání vybraných chemických látek a reakcí, které jsou součástí jejich každodenního života a biologických procesů. Při výuce chemie se klade důraz na experimentální činnosti a na řešení problémových úloh, které mají vztah k praxi nebo k jevům, které nás obklopují.

Žáci získávají informace o bezpečném, účelném a ekonomickém zacházení s chemickými látkami a jsou vedeni k ochraně přírody a vlastního zdraví. Tento předmět poskytuje žákům také dostatek příležitostí k tomu, aby pochopili nezbytnost znalosti chemických látek pro běžné činnosti a různé oblasti života každého člověka. Kromě toho však také učí žáky hledat souvislosti a řešit problémy související s poznáváním přírody a praktickým životem, ale také podporuje uvědomění si významného uplatnění chemie v budoucnosti.

Z důvodu obtížnosti učiva a návaznosti na základy přírodovědných znalostí z ostatních přírodovědných předmětů je chemie zařazena až od 8. ročníku. Výuka probíhá v chemické učebně se základním vybavením.

Specifické cíle předmětu:

- Žák získává základní poznatky z různých oborů chemie
- Žák si osvojuje dovednosti spojené s pozorováním vlastností látek a chemických reakcí
- Žák provádí jednoduché chemické pokusy
- Žák nachází vysvětlení chemických jevů a zdůvodňuje vyvozené závěry, které uvádí do širších souvislostí
- Žák dodržuje zásady bezpečné práce s chemikáliemi a umí poskytnout první pomoc při úrazech s tím spojených
- Žák se seznamuje s mnohostranným využitím chemie v nejrůznějších oblastech lidské činnosti

Nejčastější formy výuky:

frontální výuka s demonstračními pomůckami

individuální a laboratorní práce - pokusy

projektová výuka

- tematické exkurze a návštěvy institucí - muzea, výstavy, filmová představení

Metody používané při výuce:

- práce s texty v učebnici, pracovních listech, naučných encyklopediích
- výklad s demonstračními pomůckami
- pokusy a praktické činnosti s běžnými chemickými látkami
- práce s odbornou literaturou, časopisy, internetem
- PC- výukové programy
- projekce PC prezentací a výukových folií na zpětném projektoru, videoprojekce
- aktivní účast na exkurzích

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

- rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek
- pracuje bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami
- reaguje na případy úniku nebezpečných látek - rozpozná přeměny skupenství látek
- pozná směsi a chemické látky
- rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě

- rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich použití
- uvede zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí
- uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky
- rozpozná vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti
- pojmenuje výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí
- popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí
- orientuje se na stupnici pH, změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem - poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem
- zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie
- vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy
- uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v potravě z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy
- uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin
- zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka
-

8. ročník

VÝSTUP	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY
ŽÁK:	Bezpečnost práce v laboratoři a při pokusech	OSV:	Člověk a zdraví
- Zná pravidla bezpečnosti práce v učebně a v laboratoři - Vymezí vědní obor chemie jako jednu z přírodních věd - Ví, v čem spočívá důležitost chemie pro běžný život člověka - Ví, co je alchymie	Co je chemie	Zodpovědnost za své zdraví, pomoc zraněným lidem	Dějepis
- Vyjmenuje základní vlastnosti látek - Ví, že vlastnosti látek zkoumáme pomocí pozorování, pokusů a měření - Rozliší fyzikální a chemický děj - Zná skupenství látek, definuje teplotu tání a teplotu varu, ví, co je sublimace - Definuje pojmy rozpustnost, rozpouštědlo a rozpuštěná látka	Vlastnosti látek	Zodpovědnost při práci s nebezpečnými látkami	Fyzika
- Stručně charakterizuje látky výbušné, oxidující, extrémně a vysoce hořlavé, toxické, zdraví škodlivé, žíravé, dráždivé a látky nebezpečné pro ŽP - Ví, co označují R-věty, S-věty	Jak mohou být chemické látky nebezpečné	ENV: Význam vody a vzduchu jako základní podmínky života	Zeměpis, přírodopis
- Vymezí pojem směsi, odliší směs od chemických látek, rozdělí směsi na stejnorodé a různorodé, charakterizuje roztoky jako typ stejnorodé směsi - Ví, co je suspenze, emulze, pěna, aerosol	Složení směsí, směsi a jejich třídění	Využití vodíku jako ekologického paliva budoucnosti	
Vyjmenuje základní způsoby dělení směsí		Nebezpečí poškození životního prostředí některými prvky a jejich sloučeninami (těžké kovy, baterie, součástky	

• Ví, na čem je založena destilace kapalné směsi, popíše destilační aparaturu, objasní princip filtrace a zná různé druhy filtračních materiálů • Ví, na jakém principu je založena krystalizace	Oddělování složek směsí	PC v odpadu) EGS: Ubývání ozonu v atmosféře jako globální problém lidstva význam tropických deštných pralesů a zeleně obecně	
• Vysvětlí pojem hydrosféra • Rozliší měkkou, tvrdou a minerální vodu a jejich výskyt v přírodě • Ví, co je destilovaná voda • Zná zdroje pitné vody, ví, na jakém principu pracuje vodárna • Vysvětlí význam čištění odpadních vod, popíše princip biologického čištění odpadních vod a jeho produkty	Voda		
• Definuje vzduch jako směs • Zná složení vzduchu • Zná význam kyslíku a dusíku v ovzduší, vysvětlí pojem destilace kapalného vzduchu	Vzduch		
• Charakterizuje atom jako základní stavební prvek hmoty • Zná strukturu atomu – jádro, obal, vyjmenuje částice, ze kterých je atom složen a jejich charakteristiky • Vysvětlí pojmy valenční vrstva a valenční elektrony • Definuje pojem prvek a u základních prvků dokáže zapsat jejich značku a protonové číslo	Stavba atomu		
• Uvede znění periodického zákona, je schopen demonstrovat jeho platnost na konkrétních příkladech PSP • Vymezí v PSP skupiny a periody, uvede jejich značení	Periodická soustava prvků		
• Popíše vznik chemické vazby, zná rozdíl mezi atomem, molekulou a chemickou sloučeninou	Chemická vazba		

• Vymezí pojem elektronegativita, vyhledá elektronegativitu prvků v PSP • Pozná vazbu polární a nepochární, popíše vznik iontové vazby • Vysvětlí pojem kation, anion			
---	--	--	--

9. ročník

VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY
- Charakterizuje výskyt vodíku na Zemi a ve vesmíru - Zná částicové složení vodíku - Zná velkou reaktivitu vodíku - Zná využití vodíku	Vodík		
- Charakterizuje výskyt kyslíku v přírodě, Vysvětlí funkci ozonu v zemské atmosféře, Umí popsat současné ekologické problémy s ubýváním ozonu v atmosféře - Objasní tvorbu přízemního ozonu a jeho vliv na životní prostředí	Kyslík a ozon		
- Zná pojmy reaktanty, produkty - Vyjmenuje prvky vyskytující se dvouatomových molekulách - Umí zapsat chemickou rovnici	Zákon zachování hmotnosti a chemické reakce		
- Rozdělí prvky v PSP na kovy, polokovy a nekovy - Určí jejich elektrickou vodivost, určí jejich další fyzikální vlastnosti	Kovy nekovy polokovy		
- Fe, Al, Cu, Pb, Zu, Au, Ag, Sn, Hg, Mg - Zná vlastnosti a užití těchto kovů v praxi - Zná nejpoužívanější slitiny - Vysvětlí pojem koroze - Najde v PSP alkalické kovy a vysvětlí jejich reaktivnost	Kovy		
Si, Ge, As			

• Zná postup ředění koncentrované H_2SO_4 • Umí poskytnout první pomoc při poleptání		Solení silnic Zná podíl tepelných	
• Umí vysvětlit pojem hydroxidy – zásady • Zná pravidla názvosloví hydroxidů • Umí vytvořit vzorec z názvu a naopak • Zná vzorec, vlastnosti, význam a užití NaOH, KOH, NH_4OH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ • Zná zásady bezpečné práce s hydroxidy, umí poskytnout 1. pomoc při poleptání	Hydroxidy	elektráren, automobilismu a chemických výrobn vznik kyselých dešťů Nebezpečí havárií při výrobě, přepravě a skladování kyselin a	
• Zná pojem indikátor • Orientuje se na stupnici pH • Zná rozmezí pH kyselin a zásad • Zná barevné přechody lakmusu, fenolftaleinu a univerzálního indikátoru	Kyselost a zásaditost roztoků pH	hydroxidů Vliv pH na život ve vodě Nebezpečí nadměrného hnojení umělými hnojivy Recyklace galvanických	
• Zná reaktanty a produkty neutralizace • Zná příklady užití neutralizace v praxi	Neutralizace	článků a akumulátorů Význam sběru	
• Umí vysvětlit pojem sůl • Zná pravidla názvosloví solí • Umí vytvořit vzorec z názvu a naopak • Zná vybrané způsoby přípravy solí • Zná příklady použití solí z praxe • Hnojiva, stavební pojiva, vápenec • Zná chemický princip výroby páleného a hašeného vápna • Zná princip tvrdnutí malty	Soli	nebezpečného odpadu Využití bioplynu jako obnovitelného zdroje energie Využití LPG jako ekologického alternativního paliva pro	
• Umí vysvětlit molární hmotnost jako fyzikální veličinu	Molární hmotnost	pohon spalovacích	

• Zná jednotku molární hmotnosti • Umí najít molární hmotnost atomů v PSP • Umí vypočítat molární hmotnost sloučenin		motorů EGS: Oteplování Země jako globální problém lidstva Působení methanu jako skleníkového plynu na globálním oteplování Země Poškození ozonové vrstvy jako globální problém lidstva	
• Z textu zadání zapíše chemickou rovnici • Získané poznatky o látkovém množství a molárních hmotnostech využije při výpočtech	Výpočty z chemických rovnic		
• Zná pojmy oxidace, redukce, redoxní reakce, umí určit oxidační číslo ve sloučenině • Pozná redoxní reakci • Vysvětlí děje na elektrodách při elektrolýze NaCl • Zná význam galvanického pokovování • Zná princip výroby hliníku • Zná příklady užití galvanických článků a akumulátorů v praxi	Redoxní reakce		
• Vymezí skupinu uhlovodíků alkanů • Uvede názvy a zapíše vzorce základní homologické řady alkanů • Zná vlastnosti, význam a užití methanu, propanu a butanu • Chemicky vymezí skupinu uhlovodíků zvanou alkeny a alkyny • Zná vlastnosti, význam a užití ethenu, propenu a acetylenu • Vymezí skupinu uhlovodíků zvanou areny • Uvede charakteristiku, význam a užití benzenu, naftalenu, toulenu a styrenu • Zná význam ethenu, propenu, acetylenu a styrenu pro výrobu plastů.	Uhlovodíky		
• Zná význam ropy, zemního plynu a uhlí	Zdroje uhlovodíků		

• Zná hlavní produkty zpracování ropy a uhlí • Zná vliv produktů spalování na životní prostředí • Umí třídit paliva podle skupenství, původu a výhřevnosti • Uvede škodlivé látky ve výfukových plynech • Zná význam katalyzátorů v autech • Zná způsoby hašení požáru, typy a užití hasicích přístrojů			
--	--	--	--

Učivo: chemický průmysl v ČR – výrobky, rizika v souvislosti se životním prostředím, recyklace surovin, koroze; **průmyslová hnojiva; tepelně zpracovávané materiály** – cement, vápno, sádra, keramika; **plasty a syntetická vlákna** – vlastnosti, použití, likvidace • **detergenty, pesticidy a insekticidy**
hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti; **léčiva a návykové látky**