

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: ☐ Zná pravidla bezpečnosti práce v učebně a v laboratoři	Bezpečnost práce v laboratoři a při pokusech	OSV:	Člověk a zdraví Dějepis Fyzika Zeměpis, přírodopis
☐ 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	
☐ 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 Fyzikální vlastnosti látek	Zodpovědnost při práci s nebezpečnými látkami ENV: Význam vody a vzduchu jako základní podmínky života	
☐ 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	Využití vodíku jako ekologického paliva budoucnosti Nebezpečí poškození	
☐ 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	životního prostředí některými prvky a jejich sloučeninami (těžké	

☐ Vyjmenuje základní způsoby dělení směsí ☐ 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	kovy, baterie, součástky PC v odpadu)	
☐ 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 čistíren odpadních vod, popíše princip biologického čištění odpadních vod a jeho produkty	Voda	EGS: Ubývání ozonu v atmosféře jako globální problém lidstva význam tropických deštých pralesů a zeleně obecně	
☐ 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 ☐ Vymezí pojem elektronegativita, vyhledá elektronegativitu prvků v PSP ☐ Pozná vazbu polární a nepolární, popíše vznik iontové vazby ☐ Vysvětlí pojem kation, anion	Chemická vazba		
--	----------------	--	--

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, Zn, 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 ☐ Vysvětlí pojem polovodič ☐ Zná užití polovodičů v elektrotechnice	Polokovy		
☐ Síra, uhlík, fosfor ☐ Zná vlastnosti a užití těchto nekovů v praxi	Nekovy		
ŽÁK:	Bezpečnost práce v laboratoři a při pokusech	OSV: Zodpovědnost za své zdraví, pomoc zraněným lidem Zodpovědnost jedince za své zdraví	Člověk a zdraví Přírodopis Matematika Zeměpis
☐ Zná pravidla bezpečnosti práce v učebně a v laboratoři			
☐ Umí vysvětlit pojem halogenid ☐ Zná pravidla názvosloví halogenidů ☐ Umí vytvořit vzorec z názvu a naopak ☐ Zná význam a užití NaCl	Halogenidy		
☐ Umí vysvětlit pojem oxid	Oxidy		

□ Zná pravidla názvosloví oxidů, umí vytvořit vzorec z názvu a naopak □ Popíše vlastnosti a vznik SO_2, SO_3, NO, NO_2 □ Zná jejich podíl na vzniku kyselých dešťů, Zná výskyt a vznik CO, zná jedovatost CO □ Popíše vlastnosti, vznik a užití CO_2, V_1, co je skleníkový efekt □ Zná význam a užití těchto pevných oxidů Al_2O_3, CaO, SiO_2		Dodržování pravidel bezpečnosti při užívání plyných ekologických paliv Osobní zodpovědnost při práci se žravými kyselinami a hydroxidy Poskytnutí první pomoci při poleptání	Chemie – 8
□ Umí vysvětlit pojem kyselina □ Zná pravidla názvosloví bezkyslíkatých a kyslíkatých kyselin □ Umí vytvořit vzorec z názvu a naopak □ Zná vzorec, vlastnosti, význam a užití HCl, H_2SO_4, HNO_3, H_3PO_4 □ Zná zásady bezpečné práce s kyselinami □ Zná postup ředění koncentrované H_2SO_4 □ Umí poskytnout první pomoc při poleptání	Kyseliny	ENV: Solení silnic Zná podíl tepelných elektráren,	
□ 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	automobilismu a chemických výrobn vznik kyselých dešťů Nebezpečí havárií při výrobě, přepravě a skladování kyselin a hydroxidů	
□ Zná pojem indikátor	Kyselost a zásaditost roztoků pH	Vliv pH na život ve vodě	

☐ Orientuje se na stupnici pH ☐ Zná rozmezí pH kyselin a zásad ☐ Zná barevné přechody lakmusu, fenolftaleinu a univerzálního indikátoru		Nebezpečí nadměrného hnojení umělými hnojivy Recyklace galvanických článků a akumulátorů	
☐ Zná reaktanty a produkty neutralizace ☐ Zná příklady užití neutralizace v praxi	Neutralizace	Význam sběru nebezpečného odpadu	
☐ 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	Využití bioplynu jako obnovitelného zdroje energie Využití LPG jako ekologického alternativního paliva pro pohon spalovacích motorů	
☐ Umí vysvětlit molární hmotnost jako fyzikální veličinu ☐ Zná jednotku molární hmotnosti ☐ Umí najít molární hmotnost atomů v PSP ☐ Umí vypočítat molární hmotnost sloučenin	Molární hmotnost		
☐ Z textu zadání запиše chemickou rovnici ☐ Získané poznatky o látkovém množství a molárních hmotnostech využije při výpočtech	Výpočty z chemických rovnic		
☐ Zná pojmy oxidace, redukce, umí určit oxidační číslo ve sloučenině	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, toluenu a styrenu ❑ Zná význam ethenu, propenu, acetylenu a styrenu pro výrobu plastů.	Uhlovodíky	EGS: Oteplování Země jako globální problém lidstva Působení methanu jako skleníkového plynu na globálním oteplování Země Poškození ozonové vrstvy jako globální problém lidstva	
❑ Zná význam ropy, zemního plynu a uhlí ❑ 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	Zdroje uhlovodíků		