

Vzdělávací oblast : **ČLOVĚK A PŘÍRODA**

Vyučovací předmět: **CHEMIE**

CHARAKTERISTIKA PŘEDMĚTU

Obsahové, časové a organizační vymezení

Ročník	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dotace	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1+1
Povinnost (skupina)	-	-	-	-	-	-	-	-	povinný	povinný

Vyučovací předmět chemie je zařazen do učiva v 8. - 9.ročníku a v hodinové dotaci 2h týdně. Výuka chemie rozvíjí zájmy o poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí na příkladech směsí, chemických látek, řešení problémů a zdůvodňování správného jednání v praktických situacích. Žáci získávají a upevňují si dovednosti pracovat podle pravidel bezpečné práce s chemikáliemi a dovednosti poskytnout první pomoc při úrazech s určitými nebezpečnými látkami. Získané znalosti a dovednosti by měly žáka stimulovat ke smysluplnému využívání a bezpečné likvidaci produktů chemické výroby s ohledem na lidské zdraví a životní prostředí.

Při hodnocení žáka se klade důraz na jeho schopnost aplikovat získané vědomosti a dovednosti, hledat souvislosti a vztahy mezi nimi, předvídat je nebo je ovlivňovat.

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

KOMPETENCE K UČENÍ

UČITELÉ

- vedou žáky k systematickému pozorování jako základní formě zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, za kterých tyto přeměny nastávají, k jejich popisu,
- vedou žáky k hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlení
- vedou žáky ke správnému používání chemických termínů, symbolů a značek
- dávají žákům možnost samostatně či ve skupinách formulovat závěry na základě pozorování a pokusů

ŽÁCI

- osvojují si základní chemické pojmy a vztahy
- pozorují a zkouší experimentovat, získané výsledky hodnotí a vyvozují z nich závěry
- využívají informace nejen v procesu učení, ale hlavně v praktickém životě
- používají k učení vhodné zdroje informací, např. knihy, časopisy, internet,

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

UČITELÉ

- předkládají problémové situace související s učivem chemie
- dávají žákům možnost volit různé způsoby řešení
- dávají možnost obhajovat svá rozhodnutí
- vedou žáky k promýšlení pracovních postupů praktických cvičení
- vedou žáky k nacházení příkladů chemických dějů a jevů z běžné praxe, k vysvětlování jejich chemické podstaty
- kladou důraz na aplikaci poznatků v praxi

ŽÁCI

- hledá spojitost mezi učivem chemie a běžnými jevy v praxi
- získané vědomosti aplikuje při řešení situací v životě
- učí se zvolit správný postup při řešení úloh v reálných situacích

KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ

UČITELÉ

- vedou žáky ke správnému užívání chemických symbolů a značek
- podněcují žáky k argumentaci
- zadávají takové úkoly, při kterých mohou žáci navzájem komunikovat

ŽÁCI

- správně užívají chemické pojmy
- výsledky svých pozorování dokáží zdůvodnit a diskutovat o nich
- zadané úkoly prezentují před svými spolužáky

KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ

UČITELÉ

- zadávají úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat
- podněcují žáky ke smysluplné diskusi
- vytvářejí situace, při kterých se žáci učí respektovat názory jiných

ŽÁCI

- spolupracují se spolužáky, s učitelem při řešení daného úkolu (chemický pokus)
- podílí se na vytváření určitých pravidel společné práce

KOMPETENCE OBČANSKÉ

UČITELÉ

- společně s žáky respektují pravidla pro práci s chemickými látkami, řád učebny a laboratorní řád
- vyžadují dodržování pravidel slušného chování
- předkládají situace, ve kterých se žáci učí chápat základní ekologické souvislosti a enviromentální problémy, respektovat požadavky na kvalitní životní prostředí
- vede žáky k zodpovědnému chování v krizových situacích (přivolat pomoc a poskytnout první pomoc)

ŽÁCI

- společně s učitelem a spolužáky dodržuje pravidla pro práci s chemickými látkami, respektuje laboratorní řád a řád odborné učebny
- dle svých možností a schopností dokáže poskytnout pomoc v situacích, které ohrožují zdraví člověka (první pomoc)
- uvědomují si poznatky, které souvisejí s ekologií a ochranou životního prostředí

KOMPETENCE PRACOVNÍ

UČITELÉ

- vede žáky k bezpečnému a účinnému používání materiálů, nástrojů a vybavení
- vyžaduje dodržování vymezených pravidel / povinností z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých a ochrany životního prostředí /
- zadává úkoly tak, aby žáci byli schopni využít poznatků v běžné praxi

ŽÁCI

- využívají chemických piktogramů, R – vět a S – vět k bezpečnému zacházení s chemickými látkami při práci
- účelně používají chemické pomůcky, chemické nádobí a vybavení učebny při práci chrání zdraví své a svých spolužáků, dodržují daná pravidla

8. ROČNÍK – DOTACE: 2, POVINNÝ

DÍLČÍ VÝSTUPY ŽÁKA

- uvede zásady bezpečné práce v laboratoři, poskytne a přivolá první pomoc při úrazech
- rozliší pojmy látka a těleso, popíše společné a rozdílné vlastnosti vybraných látek
- rozliší, které z dějů probíhajících v přírodě jsou děje chemické
- vyhledá hodnoty fyzikálních veličin v tabulkách
- vysvětlí na příkladech význam chemie pro život
- rozlišuje různé druhy směsí, používá správně pojmy chemicky čistá látka a směs
- vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení
- navrhne postup a oddělí složky běžných směsí; uvede příklady oddělování složek v praxi, vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek
- zná složení vzduchu, rozliší druhy vod, výskyt a použití
- uvede příklady znečištění vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti
- navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění uvede příklady možností šetření pitnou vodou v domácnosti
- uvede příklady z praxe, že látky se skládají z částic
- používá správně a v souvislostech základní pojmy
- používá značky a názvy nejznámějších prvků vyhledá údaje v tabulkách
- uvede příklady praktického využití kovů a nekovů, zná nebezpečné kovy a nekovy a zásady práce s nimi
- umí poskytnout první pomoc, umí poskytnout první pomoc při zasažení kyselinami nebo hydroxidy
- orientuje se v periodické soustavě prvků, zapíše ze vzorců názvy a naopak
- rozliší výchozí látky a produkty, chemické reakce zapíše nejjednodušší chemické rovnice
- určí oxidační číslo atomů prvků v oxidech a halogenidech
- popíše vlastnosti a použití vybraných oxidů a halogenidů (např. chloridu sodného) a posoudí vliv těchto látek na životní prostředí,
- popíše společné vlastnosti kyselin a hydroxidů
- uvede příklady důležitých kyselin, jejich použití, ředění
- osvojí si zásady názvosloví kyselin a hydroxidů
- vysvětlí, jak vznikají kyselý dešť a jak jim předcházet
- uvede důležité hydroxidy-použití
- prakticky určí kyselost a zásaditost pomocí indikátorů na stupnici experimentálně provede neutralizaci
- rozliší, které látky jsou soli, osvojí si zásady názvosloví běžných solí
- uvede př. praktického využití neutralizace
- umí navrhnout vhodný způsob přípravy solí, uvede př. prakticky významných solí a jejich použití

vzdělávací oblast	vyučovací předmět	ročník
ČLOVĚK A PŘÍRODA	CHEMIE	8.

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA PŘESAHY
<ul style="list-style-type: none"> - určí společné a rozdílné vlastnosti látek - pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí - objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek - rozlišuje směsi a chemické látky - vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení - vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek - navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi - rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití - uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění - používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech, rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech - orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Úvod do chemie ▪ Látky kolem nás ▪ Bez čeho nelze žít ▪ Všechno vidět nemůžeme <ul style="list-style-type: none"> - chemické sloučeniny - ionty v chemii ▪ Chemické prvky – základ všech látek ▪ Nejjednodušší sloučeniny <ul style="list-style-type: none"> - halogenidy ▪ Proč jsou některé látky kyselé ▪ Není sůl jako sůl 	<p>OSV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvoj schopností poznávání - mezilidské vztahy - řešení problémů a rozhodovací dovednosti - hodnoty, postoje, praktická etika - seberegulace a sebeorganizace - kooperace a kompetice <p><i>(INF-využití internetu, vyhledávání údajů vztahujících se k problému M – řešení problémů) Fy – od problému k experimentu, stanovení priorit, eliminace nepodstatného)</i></p> <p>EV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní podmínky života <i>(přírodní zdroje, odpady, energetické zdroje)</i> - vztah člověka k prostředí <i>(hodnoty lidského života)</i> - lidské aktivity a problémy životního prostředí <i>(ekologie a ochrana životního prostředí; recyklace odpadů, spolupráce s neziskovými organizacemi)</i>

vzdělávací oblast	vyučovací předmět	ročník
ČLOVĚK A PŘÍRODA	CHEMIE	8.

<p>na jejich možné vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání - vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet - porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí - orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi - zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opakování a prohlubování učiva 	<p><u>MV:</u> - kritické čtení, poslouchání a pozorování mediálních sdělení</p> <p>PŘESAHY: VV (8. ročník) : soutěže OV (8. ročník) : životní perspektivy VKZ (8. ročník) : život bez závislostí UVČ (8. ročník) : experimentování PBI (8. ročník) : ekologie ZI (8. ročník) : internet F (6. ročník): stavba látek Z (6. ročník) : atmosféra , hydrosféra, biosféra Z (9. ročník) : průmysl ČR</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. ROČNÍK – DOTACE: 1 + 1, POVINNÝ

DÍLČÍ VÝSTUPY ŽÁKA

- plánuje a provádí soustavné pozorování
- zpracovává data, vyvozuje specifické závěry z obecnějších zákonů
- využívá svých závěrů a pozorování při řešení problémů či rozhodování v praktických situacích rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce a rozhodne, která z reakcí je redoxní
- vhodně používá pojem látkové množství
- uvede a vysvětlí zákon zachování hmotnosti, použije ho při řešení úloh
- vypočítá molární hmotnost sloučeniny vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu na konkrétních příkladech popíše princip elektrolýzy
- popíše princip výroby železa a oceli a vysvětlí princip koroze a navrhne způsob ochrany
- prakticky ověří vliv podmínek na průběh koroze zná použití galvanických článků a akumulátorů v praxi (po vyčerpání jsou nebezpečným odpadem)
- umí určit druh reakce z hlediska tepla
- uvede příklady vlastností a použití ropy, uhlí a zemního plynu jako suroviny pro chemický průmysl a jako paliv
- rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje paliv
- zhodnotí z hlediska životního prostředí fosilní a vyráběná paliva
- vysvětlí výhody a nevýhody alternativních zdrojů energie umí bezpečně použít spotřebiče na topné plyny v domácnosti
- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a praktické využití
- z tabulkových údajů najde vztah mezi fyzikálními a chemickými vlastnostmi uhlovodíků a jejich složením a strukturou
- vysvětlí skleníkový efekt-globální oteplování zhodnotí pohonné látky z hlediska péče o životní prostředí
- rozliší a uvede zástupce nejjednodušších derivátů uhlovodíků, uvede jejich vlastnosti a použití
- pozná esterifikaci mezi ostatními reakcemi, uvede reaktanty a produkty zná důležitost ozonové vrstvy a způsob jejího narušování
- uvede výchozí látky, produkty a podmínky fotosyntézy
- rozliší sacharidy, tuky, bílkoviny, vitamíny, uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka
- hodnotí potraviny z hlediska uznávaných zásad zdravé výživy
- rozpozná plasty od dalších látek
- posoudí vliv používání plastů na životní prostředí uvede výhody a nevýhody použití přírodních a syntetických vláken
- zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi
- vyhledá potřebné údaje v různých zdrojích informací při řešení problémů včetně těch, které souvisejí s běžným životem
- předvídá vlivy různých praktických aktivit člověka na důležité přírodní procesy a využívá toho v každodenním životě
- rozliší mezi běžně používanými látkami hořlaviny, žiraviny, jedy: uvede zásady bezpečné práce s nimi včetně postupu při hašení požáru
- uvede příklady volně i nezákonně prodávaných drog, popíše příklady následků, kterým se konzument vystavuje
- ochraňuje životní prostředí a své zdraví hodnotí různé potraviny z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy

vzdělávací oblast	vyučovací předmět	ročník
ČLOVĚK A PŘÍRODA	CHEMIE	9.

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA PŘESAHY
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí - používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech - orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti - vhodně používá pojem látkové množství - uvede a vysvětlí zákon zachování hmotnosti, použije ho při řešení úloh - vypočítá molární hmotnost sloučeniny - přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu - aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu - zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy - umí určit druh reakce z hlediska tepla 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nezapomněli jste - směsi, prvky, sloučeniny, kovy, nekovy, oxidy ▪ V čem je základ chemie - látkové množství ▪ Chemické tajemství ohňů a zdrojů elektrické energie ▪ Odkud bere člověk energii - teplo a chemické reakce 	<p>OSV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozvoj schopností poznávání - mezilidské vztahy - řešení problémů a rozhodovací dovednosti - hodnoty, postoje, praktická etika - seberegulace a sebeorganizace - kooperace a kompetice <p><i>(INF-využití internetu, vyhledávání údajů vztahujících se k problému M – řešení problémů)</i></p> <p>EV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní podmínky života <i>(geologické děje)</i> - vztah člověka k prostředí <i>(ekologie a ochrana životního prostředí)</i> - lidské aktivity a problémy životního prostředí <i>(průmysl a životní prostředí)</i> <i>(recyklace odpadů, spolupráce s neziskovými organizacemi)</i>

vzdělávací oblast	vyučovací předmět	ročník
ČLOVĚK A PŘÍRODA	CHEMIE	9.

<ul style="list-style-type: none"> - rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití - rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití - orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů - určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu - uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů - zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi - aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe - orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Není života bez organických látek - uhlovodíky nazývané alkany, alkeny, alkyny, areny ▪ Většina organických látek jsou deriváty uhlovodíků ▪ Dva světy velkých molekul - sacharidy a tuky ▪ Chemie v životě člověka ▪ Opakování a prohlubování učiva 	<p>MV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kritické čtení, poslouchání a pozorování mediálních sdělení (<i>pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a k reklamě</i>) <p>PŘESAHY:</p> <p>VKZ (9. ročník) : zdravý životní styl M (7. ročník) : desetinná čísla a dělitelnost PČ (9. ročník) : ekologie F (8. ročník) : vnitřní energie, teplo a energie F (9. ročník) : jaderná energie Z (9. ročník) : doprava a spoje VZP (9. ročník) : ekologie VKZ (7. ročník) : zdravý životní styl VKZ (9. ročník) : zdravý životní styl VV (9. ročník) : soutěže ZI (9. ročník) : internet</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------