

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Předmět: CHEMIE

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Vyučovací předmět **chemie** je součástí vzdělávací oblasti **Člověk a příroda**. Výuka je cílevědomě řízena tak, aby žáci postupně získávali základní poznatky z různých oborů chemie. Žáci si osvojují dovednosti spojené s pozorováním vlastností látek a chemických reakcí a provádí jednoduché chemické pokusy a vyvozují závěry. Žáci se učí dodržovat zásady bezpečné práce s chemikáliemi a poskytovat první pomoc při úrazech způsobených těmito látkami. Předmět chemie seznamuje žáky s mnohostranným využitím chemie v různých oblastech lidské činnosti (průmysl, zemědělství, energetika, zdravotnictví, potravinářství).

Časové vymezení předmětu

Předmět přírodopis je vyučován jako samostatný předmět v 8. a 9. ročníku s celkovou hodinovou dotací 4 hodiny, a to v 8. a 9. ročníku po dvou hodinách.

Organizační vymezení předmětu

Ve výuce se užívají formy a metody práce podle charakteru učiva a vzdělávacího cíle:

- výklad učitele a následná diskuse
- frontální výuka s demonstračními pomůckami
- samostatná a skupinová práce
- individuální řešení zadaných úkolů
- projekty na vybraná témata
- vyhledávání informací v literatuře a na internetu, domácí úkoly
- didaktické hry
- videozáznamy
- počítačové prezentace a programy
- exkurze

Možné evaluační nástroje

- ústní zkoušení
- pozorování žáka
- analýza písemných prací – testy, projekty
- hodnocení samostatných a skupinových prací a projektů
- autoevaluace žáka

Mezipředmětové vztahy:

- **matematika:** složení roztoků, převody jednotek, ekvivalentní úpravy rovnic, poměr, trojčlenka

- **přírodopis:** organické látky nezbytné pro život člověka, nerosty, vliv člověka na životní prostředí
- **zeměpis:** základní podmínky života na Zemi - světelná energie, složení atmosféry, přírodní zdroje vody, vliv člověka na životní prostředí, ložiska fosilních paliv
- **fyzika:** stavba atomu, fyzikální vlastnosti vybraných chemických látek, změny skupenství látek
- **informatika:** využití informačních technologií při vyhledávání informací a zpracování projektů, úkolů a referátů
- **výtvarná výchova:** nákresy chemické aparatury
- **občanská výchova:** dopad průmyslové chemie na životní prostředí a člověka
- **český jazyk:** úroveň slovního vyjadřování a všech písemností
- **cizí jazyky:** jména významných vědců, chemické názvy převzaté z jiných jazyků

Průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova - OSV

Osobnostní rozvoj

OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium.

OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace

Sociální rozvoj

OSV 9 Kooperace a kompetice: rozvoj dovedností pro kooperaci (vedení a organizování práce skupiny – práce ve skupinách, laboratorní práce)

Environmentální výchova - EV

EV 2 Základní podmínky života: voda, ovzduší, energie a přírodní zdroje.

EV 4 Vztah člověka k prostředí: (přírodní zdroje, jejich původ, způsoby využívání, ochrana životního prostředí)

Mediální výchova - MV

Tematické okruhy receptivních činností

MV 1 Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení: pěstování kritického přístupu ke zpravodajství.

Klíčové kompetence a výchovně vzdělávací strategie pro jejich rozvoj

Kompetence k učení

- vedeme žáky k samostatnému získávání, třídění, zpracovávání a vyhodnocování informací vhodnými metodami
- vyžadujeme od žáků užívání správné terminologie
- umožňujeme žákům pozorování chemických jevů
- vedeme žáky k využívání vlastních zkušeností a poznatků z jiných předmětů
- vedeme žáky k nalézání souvislostí mezi získanými poznatky a jejich využitím v praxi

Kompetence k řešení problémů

- vedeme žáky k vyhledávání a kombinování informací z různých informačních zdrojů
- při výuce nabízíme metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci

Kompetence komunikativní

- vedeme žáky k vzájemné komunikaci i komunikaci mezi sebou
- nabízíme žákům samostatnou i skupinovou práci
- vedeme žáky k naslouchání a respektování názorů druhých
- vedeme žáky k interpretaci či prezentaci vlastních názorů, různých textů, obrazových materiálů, tabulek a jiných forem záznamů v ústní i písemné podobě, a to přehledně, výstižně a objektivně

Kompetence sociální a personální

- nabízíme žákům skupinovou práci
- vedeme žáky k posílení sebedůvěry a utváření pocitu zodpovědnosti za svá jednání
- vedeme žáky ke kritickému hodnocení své práce i práce ostatních
- vedeme žáky k ochotě pomoci a o pomoc požádat
- nabízíme žákům spoluúčast na vytváření kritérií hodnocení a k následnému hodnocení svých výsledků
- vedeme žáky k dodržování dohodnuté kvality, postupů, termínů
- vedeme žáky k občanské odpovědnosti za vytváření podmínek pro udržitelný rozvoj v lokálním a globálním měřítku

Kompetence občanské

- dbáme na dodržování pravidel slušného chování
- vedeme žáky k pochopení práv a povinností v souvislosti s principem trvale udržitelného rozvoje

- vedeme žáky k tomu, aby brali ohled na druhé

Kompetence pracovní

- vedeme žáky k bezpečné práci s chemickým materiálem a pracovními pomůckami (práce, navržení postupu a časového rozvržení práce, dodržují stanovená pravidla pro práci)
- vedeme žáky k základní údržbě svěřených pomůcek a zodpovědnosti za svěřené pomůcky
- dbáme na dodržování pravidel bezpečného chování při laboratorních pracích

Kompetence digitální

- vedeme žáky ke kritické práci s informacemi, efektivní komunikaci a vzájemné spolupráci v digitálním prostředí
- vedeme žáky k tvorbě a úpravám digitálního obsahu v různých formátech a jeho sdílení s vybranými lidmi
- při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí klademe důraz na etické jednání, ohleduplnost a respekt k ostatním
- seznamujeme žáky s principy bezpečného chování na internetu a vedeme je k tomu, aby při práci s informacemi uplatňovali právní a etické normy spojené s využíváním převzatých zdrojů

V rámci předmětu chemie nabízíme žákům následující soutěže, exkurze a projekty:

- **soutěže:** Chemická olympiáda
- **možné exkurze:** např. Čistička odpadních vod Olomouc, Úpravna pitné vody Olomouce

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Předmět: CHEMIE

Ročník: 8., hodinová dotace 2 h týdně

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – dodržuje pravidla bezpečnosti práce v chemické učebně – rozlišuje směsi a chemicky čisté látky – uvede příklady oddělování složek směsí v praxi, prakticky provede oddělování složek u vybraných směsí – plánuje, sestavuje a provádí chemický experiment s pomocí příslušných nástrojů – shromažďuje údaje naměřené z realizovaného experimentu či sledovaného videoexperimentu, analyzuje a vyhodnocuje je, výsledky interpretuje – rozliší různé druhy vod a uvede příklady jejich výskytu a použití – popíše způsoby výroby pitné vody a způsob úpravy odpadních vod – hodnotí využití a význam vody pro život, při získávání informací využívá tištěné i online dostupné relevantní informační zdroje – vyjmenuje základní složky vzduchu – objasní průmyslové využití vzduchu – hodnotí využití a význam vzduchu pro život, při získávání informací využívá tištěné i online dostupné 	<p>Pravidla bezpečnosti práce</p> <p>Směsi a chemické látky</p> <p>Vlastnosti látek – rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost; možnosti využití digitálních měřících přístrojů (Vernier atd.)</p> <p>Voda (vztahy vlastností vody a života, způsoby ochrany čistoty vod)</p> <p>Vzduch (význam ovzduší pro život na Zemi, klimatické změny, vznik a úbytek ozonu ve stratosféře)</p>	<p>OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium (<i>vlastnosti látek – smyslové vnímání</i>).</p> <p>OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace.</p> <p>OSV 9 Kooperace a kompetice: rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci (vedení a organizování práce skupiny – práce ve skupinách, <i>laboratorní práce</i>).</p> <p>EV 2 Základní podmínky života - voda, ovzduší (<i>úprava vody</i>).</p> <p>EV 4 Vztah člověka k prostředí: (přírodní zdroje, jejich původ, způsoby využívání, <i>ochrana životního prostředí</i>).</p>

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<p>relevantní informační zdroje</p> <ul style="list-style-type: none"> – používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech – nakreslí schéma stavby atomu – definuje pojem chemická vazba, vysvětlí princip jejího vzniku, určuje u molekul druhy chemických vazeb – objasní vznik iontů – orientuje se v periodické soustavě prvků – rozpozná vybrané kovy a nekovy, charakterizuje jejich vlastnosti a použití – pracuje s videoexperimenty obtížně realizovatelných pokusů – objasní podstatu zákona zachování hmotnosti – rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce – sestaví a vyčíslí chemickou rovnici – pracuje s videoexperimenty obtížně realizovatelných pokusů – zapisuje vzorce a názvy jednoduchých anorganických sloučenin a rovnice chemických reakcí i v digitálním prostředí – definuje pojem oxidační číslo – aplikuje pravidla chemického názvosloví při tvorbě vzorců a názvů chemických látek – zapisuje vzorce a názvy jednoduchých anorganických 	<p>Částicové složení látek</p> <p>Chemická vazba</p> <p>Periodická soustava prvků</p> <p>Kovy a nekovy</p> <p>Vlastnosti a použití vybraných látek</p> <p>Zákon zachování hmotnosti</p> <p>Chemické reakce, chemické rovnice</p> <p>Vlastnosti a použití vybraných látek</p> <p>Chemické názvosloví</p>	

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<p>sloučenin a rovnice chemických reakcí i v digitálním prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> – porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů, oxidů, sulfidů, hydroxidů, kyselin – pracuje s videoexperimenty obtížně realizovatelných pokusů – diskutuje dostupnost a význam přírodních a nerostných surovin pro společnost a dopady jejich využívání na životní prostředí (pitná voda, ropa, zemní plyn, uhlí ... alternativní zdroje energie) – orientuje se na stupnici pH, při určování kyselosti a zásaditosti roztoků používá dostupné indikátory – shromažďuje údaje naměřené z realizovaného experimentu či sledovaného videoexperimentu, analyzuje a vyhodnocuje je, výsledky interpretuje 	<p>Chemické sloučeniny</p> <p>Příklady těžby nerostných surovin na území ČR a hodnocení vlivu těžby na životní prostředí</p> <p>Kyselost a zásaditost roztoků, použití indikátorů, orientace na stupnici pH, zaznamenání, vyhodnocení a interpretace dat</p>	

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Předmět: CHEMIE**Ročník: 9., hodinová dotace 2 h týdně**

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> – aplikuje pravidla chemického názvosloví při tvorbě vzorců a názvů solí anorganických látek – objasní chemické reakce, při kterých vznikají soli – porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných solí – zdůvodní, zda je chemická reakce redoxní, rozpozná oxidaci a redukci – vysvětlí princip elektrolýzy, schematicky zakreslí a uvede příklady jejího praktického využití – orientuje se v řadě napětí kovů a prakticky ji využívá – popíše průběh koroze u vybraných kovů – definuje pojmy látkové množství, molární hmotnost, molární koncentrace a aplikuje je při výpočtech – rozliší vliv jednotlivých faktorů na rychlost chemických reakcí – uvede základní prvky, ze kterých se skládají organické sloučeniny, objasní podstatu utváření uhlikatých řetězců – rozliší druhy vzorců v organické chemii – uvede příklady nejjednodušších uhlovodíků (alkanů, alkenů, alkinů, arenů), uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití – popíše průmyslové zpracování fosilních zdrojů uhlovodíků (ropa, zemní plyn a černého uhlí) a jejich 	<p>Soli</p> <p>Redoxní reakce</p> <p>Elektrolýza</p> <p>Řada napětí kovů</p> <p>Koroze</p> <p>Chemické výpočty</p> <p>Rychlost chemické reakce</p> <p>Organická chemie</p> <p>Uhlovodíky</p> <p>Fosilní paliva</p>	<p>OSV 1 Rozvoj schopnosti poznávání: cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění, dovednosti zapamatování, řešení problémů, dovednosti pro učení a studium (<i>vlastnosti látek – smyslové vnímání</i>).</p> <p>OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace.</p> <p>OSV 9 Kooperace a kompetice: rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci (vedení a organizování práce skupiny – práce ve skupinách, <i>laboratorní práce</i>).</p> <p>EV 2 Základní podmínky života - energie a přírodní zdroje (<i>fosilní paliva</i>).</p> <p>EV 4 Vztah člověka k prostředí (přírodní zdroje, jejich původ, způsoby využívání, <i>ochrana životního prostředí</i>).</p> <p>MV 1 Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení: pěstování kritického přístupu ke zpravodajství (<i>referáty, aktuality</i>).</p>

Výstupy v předmětu	Učivo	Přesahy a vazby: průřezová témata
<p>využití</p> <ul style="list-style-type: none"> – zhodnotí z ekologického hlediska využívání různých paliv – popíše nebezpečí a zásady bezpečného užívání topných plynů v domácnosti – seznámí se s různými typy hasících přístrojů a s jejich použitím, aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe – rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití – rozeznává esterifikaci mezi ostatními typy chemických reakcí – vyjmenuje a charakterizuje vybrané zástupce sacharidů, objasní jejich vznik – popíše zdroje a vlastnosti tuků a jejich použití v praxi – popíše zdroje a vlastnosti bílkovin a jejich použití v praxi – vyjmenuje příklady plastů a syntetických vláken, uvede jejich vlastnosti a jejich výhody a nevýhody při jejich používání – orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<p>Hasící přístroje</p> <p>Deriváty uhlovodíků</p> <p>Přírodní látky (sacharidy, tuky, bílkoviny)</p> <p>Plasty</p> <p>Člověk a chemie</p>	