

5.10 CHEMIE

5.10.1 Charakteristika předmětu

A. Obsahové vymezení

Vyučovací předmět chemie je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda, která žákovi umožňuje poznávání přírody jako systému, chápání důležitosti udržování přírodní rovnováhy, uvědomění si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikace v praktickém životě.

Předmět umožňuje žákům osvojit si důležité dovednosti jako je objektivní pozorování, experimentování, měření, vytváření hypotéz o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analýzu výsledků a vyvozování závěrů.

B. Časové vymezení

Ročník	Prima	Sekunda	Tercie	Kvarta
Hodinová dotace	-	1	2	2

C. Organizační vymezení

Výuka probíhá zejména v kmenových třídách, které jsou vybaveny audiovizuální technikou. Vzhledem k faktu, že ve škole není k dispozici chemická učebna, lze pokusy a laboratorní práce v hodinách provádět jen velmi omezeně. V učebnách je tento nedostatek řešen využitím didaktických her, audiovizuálních pomůcek, vybraných bezpečných demonstračních pokusů a tzv. kuchyňskými chemickými pokusy, ke kterým lze použít látky běžně dostupné v každé domácnosti.

Projektová výuka se provádí jak na třídní, tak celoškolské úrovni. V průběhu roku žáci absolvují několik vybraných projektů, které je budou provázet celým školním rokem. Každý z projektů je zakončen prezentací výsledků a závěrečným zhodnocením.

Průřezová témata

Environmentální výchova, Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Multimediální výchova.

Výchovně vzdělávací strategie (společné pro nižší i vyšší stupeň gymnázia)

Kompetence k učení

- vybírá a využívá vhodné způsoby a metody učení
- provádí samostatně (pod vedením učitele) experimenty, vyhodnocuje jejich výsledky a vyvozuje závěry
- osvojí si obecně užívané základní termíny a využívá je

Kompetence k řešení problémů

- samostatně vyhledává a třídí informace z odborné literatury, internetu a dalších informačních zdrojů a využívá je k jak k procesu učení, tak v praktickém životě
- ověřuje si v praxi správnost úvah prostřednictvím laboratorních cvičení
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení
- vyjadřuje závěry a je schopen je obhajovat

Kompetence komunikativní

- prostřednictvím diskusních kolokvií formuluje a vyjadřuje své názory a myšlenky
- vytváří referáty a samostatně je prezentuje
- podílí se na hodnocení práci spolužáků a sebehodnocení
- spolupracuje při řešení skupinových úkolů a projektů

Kompetence sociální a personální

- účinně spolupracuje ve skupinách, je schopen stanovit pravidla společné práce a tato pravidla dodržuje
- samostatně řeší zadané úkoly (domácí práce, přípravy, projekty)

Kompetence občanské

- chápe základní ekologické a environmentální souvislosti
- uvědomuje si svou roli v přírodě
- rozhoduje zodpovědně v krizových situacích při kterých by mohlo dojít k ohrožení života nebo majetku
- chápe výhody dodržování zdravého životního stylu

Kompetence pracovní

- dodržuje pravidla bezpečnosti a hygieny při práci v laboratoři i na terénních exkurzích

Očekávaný výstup RVP (žák)	Školní výstup (žák)	Učivo	Mezipředmětové vztahy
OBEČNÁ CHEMIE			
- určí společné a rozdílné vlastnosti látek	- objasní cíl chemie - charakterizuje základní metody poznávání v chemii - pojmenuje skupenské přeměny látek - určí společné a rozdílné vlastnosti látek	Chemie jako věda Vlastnosti látek (hustota, F vodivost, rozpustnost)	
- pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovitost	- popíše postupy, které používá chemie ke zkoumání látek - pozná základní chemické sklo a nádobí	Zásady práce v chemické laboratoři	
- posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se který zatím nesmí pracovat	- zná varovné značky a jejich význam - uvede příklady R-vět a S-vět - na modelových příkladech objasní postupy při odstraňování nebezpečných havárií	Zásady práce v chemické laboratoři	
- rozlišuje chemické látky a směsi	- vyjmenuje typy směsí - vysvětlí význam metod dělní směsí - uvede příklady využití dělicích metod v praxi - navrhne postup dělení zadané směsi	Směsi Oddělování složek směsí F	
- vypočítá složení roztoků	- charakterizuje složení roztoků - řeší výpočtové úlohy na složení roztoků - uvede symbol, rozměr a vztah pro výpočet hmotnostního zlomku	Roztoky Složení roztoků Hmotnostní zlomek	M M M
- rozliší druhy vod a uvede příklady jejího výskytu a využití	- vybaví si běžné informace o vodě - uvede vlastnosti, zdroje a způsoby využití vody - popíše postup úpravy pitné vody - popíše postup nakládání s odpadními vodami	Voda Vlastnosti, zdroje, způsoby využití Úprava pitné vody Nakládání s odpadní vodou	B, F
- uvede příklady znečišťování vody a vzduchu	- vybaví si běžné informace o vzduchu - vlastními slovy popíše princip skleníkového efektu, vysvětlí jeho důležitost a dnešní rizika	Vzduch Skleníkový efekt	B

Očekávaný výstup RVP (žák)	Školní výstup (žák)	Učivo	Mezipředmětové vztahy
OBECNÁ CHEMIE			
- používá pojem atom a molekula	- definuje pojmy atom, elektron, proton, neutron, izotop, nukleon - vysvětlí částicová složení látek	Částicové složení látek	
ANORGANICKÁ CHEMIE			
- rozlišuje chemické prvky a sloučeniny	- používá názvy a značky významných prvků	Prvky – značky, názvy	
- orientuje se v periodické soustavě prvků, zná značky a názvy vybraných prvků	- s pomocí periodické tabulky uvede příklady prvků nepřechodných, přechodných a vnitřně přechodných - s pomocí periodické tabulky uvede příklady kovů, nekovů a polokovů - objasní důvody konkrétního umístění prvků v tabulce	Periodická soustava prvků	
- rozpozná vybrané kovy a nekovy, zná jejich vlastnosti a způsob využití	- charakterizuje významné sloučeniny, zhodnotí využití v praxi, vliv na životní prostředí	Výskyt, vlastnosti a využití významných prvků a jejich sloučenin	Z
- používá základní chemické názvosloví	- vysvětlí pojem oxidační číslo - zapíše vzorcem nejnámější chemické sloučeniny	Chemické názvosloví (oxidy, sulfidy, halogenidy, kyslíkaté a bezkyslíkaté kyseliny, soli)	
- čte a komentuje chemické rovnice	- charakterizuje exotermickou a endotermickou reakci - definuje pojem chemická reakce, reaktanty, produkty - definuje jednotlivé typy chemických reakcí, uvede konkrétní příklady - uvede vliv faktorů na rychlost chemické reakce	Chemické reakce Klasifikace chemických reakcí Faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí	

Očekávaný výstup RVP (žák)	Školní výstup (žák)	Učivo	Mezipředmětové vztahy
ORGANICKÁ CHEMIE			
- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	- popíše základní uhlovodíky - uvede příklady paliv a jejich využití - popíše jednotlivé skupiny alifatických uhlovodíků - pojmenuje a napíše vzorce významných uhlovodíků - vyjmenuje druhy fosilních paliv, popíše způsob zpracování - nakreslí schéma ropného ložiska	Uhlovodíky	
	- pojmenuje vzorce významných uhlovodíků - odvozuje názvy uhlovodíků podle vzorců	Názvosloví uhlovodíků	
- rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	- odvodí deriváty uhlovodíků - vyjmenuje jednotlivé typy derivátů uhlovodíků, uvede jejich vlastnosti a nejvýznamnější příklady	Deriváty uhlovodíků	
- orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktech biochemického zpracování Bílkovi, cukrů a tuků	- popíše základní přírodní látky - uvede příklady plastů a syntetických vláken	Přírodní látky	B
- uvede významné zdroje bílkovin, cukrů a tuků	- uvede významné zdroje bílkovin, cukrů a tuků	Biochemie	B