

Chemistry

Charakteristika předmětu

Předmět Chemistry je **volitelným předmětem** a je vyučován v 3. a 4. ročníku studia. Tento předmět navazuje na předměty Chemie sloučenin, Stavba hmoty, Přírodní vědy v praxi z 1. a 2. ročníku. Hlavním cílem je prohloubit znalosti a dovednosti získané v předchozích letech studia a připravit žáky na navazující přírodovědné studium. Hlavní kapitoly předmětu jsou: stechiometrické vztahy, atomová struktura, periodičnost, chemická vazba a struktura, termochemie, chemická rovnováha, kyseliny a zásady, redoxní reakce, organická chemie, měření a zpracování dat. **Předmět je vyučován v anglickém jazyce** a žáci si volí mezi dvěma variantami: Standard level má hodinovou dotaci 3 hodiny týdně, Higher level pak 5 hodin týdně.

V předmětu jsou realizována následující průřezová témata:

- Environmentální výchova
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- motivuje žáky ke studiu chemie a ostatních přírodních věd,
- učí žáky vyhledávat a kriticky vyhodnocovat informace z různých zdrojů (odborná literatura, internet, televize, ...),
- vede žáky k samostatnosti.

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- volí takové postupy, které žákům napomáhají rozpoznat problém, objasnit jeho podstatu,
- učí žáky formulovat pracovní hypotézy, navrhnout postup a dílčí kroky vedoucí k jejich potvrzení či vyvracení.

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k efektivnímu využívání komunikačních prostředků,
- se žáky procvičuje prostřednictvím probíraných chemických jevů či problémů z oboru schopnost vést dialog a diskusi, používat vhodnou argumentaci, podporuje skupinovou, týmovou i celotřídní komunikaci (většinou vystupuje v roli moderátora takové komunikace),
- dbá na správné vyjadřování žáků z hlediska odborného i jazykového (v oblasti mluveného i psaného slova). Seznamuje žáky s některými metodami zvládnutí trémy.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- podporuje častou spolupráci žáků v rámci skupin (rozdělení rolí dle zájmu, schopností, možností a potřeb),
- vede žáky k odpovědnému a promyšlenému stanovování pracovních cílů a priorit s ohledem na vlastní zájem, schopnosti aj.,
- usiluje o to, aby žáci mezi udržovali bezproblémové mezilidské vztahy (kamarádství, vzájemná úcta, tolerance, empatie).

Kompetence občanské

Učitel:

- učí žáky orientovat se ve vědeckých, etických i právních otázkách ochrany přírody,
- za pomoci přírodovědné problematiky vede žáky k vyváženému životnímu stylu při respektování plurality hodnot, názorů, postojů a schopností ostatních lidí,
- se u žáků snaží podporovat jejich schopnost identifikovat předsudky, mylné představy a zaujímat vůči nim postoj.

Kompetence podnikavosti

Učitel:

- vede žáky k zodpovědnému a cílevědomému rozhodování a dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření (zhodnocení vlastních osobnostních i odborných předpokladů, potřeb svých i společenských).

Chemistry

vzdělávací oblast	očekávaný výstup podle RVP	školní výstup ŠVP	učivo	vazba a přesahy	poznámky
Člověk a příroda – Chemie – Obecná chemie	Využívá odbornou terminologii při popisu látek a vysvětlování chemických dějů.	Užívá symbolů pro jednotlivá skupenství.	Úvod do obecné chemie		EV průběžně
		Rozhodne o výchozích látkách a produktech v chemické rovnici.			
		Rozdělí směsi dle různých hledisek.			
Člověk a příroda – Fyzika – Stavba a vlastnosti látek	Objasní souvislosti mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou	Zná jednotlivé části atomu.	Elektronová konfigurace	SH – Stavba atomu	
		Na základě vlastnosti rozhodne o typu částice.			
		Aplikuje znalosti elektronové konfigurace prvku.			
Člověk a příroda – Chemie – Obecná chemie	Předvídá vlastnosti prvků a jejich chování v chemických procesech na základě poznatků o periodické soustavě prvků.	Na základě elektronové konfigurace rozhodne o pozici prvku v periodické soustavě prvků (PTP).	Periodická tabulka prvků	CHS – Vlastnosti prvků dle PTP	
		Rozhodne o kovových a nekovových vlastnostech prvku na základě jeho pozice v PTP.			
Člověk a příroda – Chemie – Obecná chemie	Využívá znalosti o částicové struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně-chemických vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích.	Zná jednotlivé druhy chemických vazeb.	Teorie chemické vazby	SH – Chemická vazba	
		Vyvozuje vlastnosti sloučeniny na základě vazeb mezi jednotlivými prvky.			
		Pojmenuje základní chemické sloučeniny.			
Termochemie		Pracuje s pojmem entalpie – jednotka, význam.	Termochemie		
		Rozdělí chemické rovnice na základě energetické bilance.			
		Vysvětlí energetické hledisko vzniku vazeb.			
Chemická kinetika		Vysvětlí faktory ovlivňující průběh reakce.	Chemická kinetika		
Chemické rovnováha		Zná pojem a význam rovnovážné konstanty.	Chemické rovnováha		
		Vysvětlí faktory ovlivňující chemickou rovnováhu.			
Člověk a příroda – Chemie – Anorganická chemie	Předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin.	Rozezná kyselinu a zásadu na základě teorií.	Kyseliny a zásady		
		Využívá aktivně pH stupnici a indikátory.			
		Vysvětlí princip autoprotolýzy vody.			
Člověk a příroda – Chemie – Anorganická chemie	Předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin.	Rozezná redoxní reakce.	Oxidačně-redukční reakce	CHS – Chemické reakce	
		Určí v redoxní reakci oxidaci a redukci.			
		Zná významná oxidační a redukční činidla.			

Chemistry

Člověk a příroda – Chemie – Organická chemie	Zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin.	Vysvětlí vliv struktury sloučeniny na bod varu.	Organická chemie	CHS – Organická chemie	
		Rozezná různé druhy organických vzorců.			
		Aplikuje pravidla IUPAC pro pojmenování řetězců.			VMEGS – <i>globalizační a rozvojové procesy, globální problémy jejich příčiny a důsledky</i>
Člověk a příroda – Fyzika – Fyzikální veličiny a jejich měření	Měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami a vyhodnotí výsledky měření.	Poznává rozdíl mezi chybou systému a náhodnou.	Měření a zpracování dat	PVP – Laboratorní práce	
		Diskutuje různé způsoby řešení.			
		Vypočítá procentuální chybu měření.			