

7.8 Volitelné vzdělávací aktivity

7.8.12 Seminář z chemie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0	0	2	2

Charakteristika předmětu

A. Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Seminář z chemie navazuje na vzdělávací obsah oboru Chemie, který je součástí vzdělávací oblasti RVP G Člověk a příroda. Klade si za cíl vypěstovat v žácích dovednost sestavovat a myšlenkově integrovat poznatky různých vědeckých oborů, především přírodovědných: matematika, zeměpis, biologie, fyzika. Metodicky by měl vést ke komplexnímu zpracování a řešení problému.

Organizace výuky:

Pro výuku předmětu je určena učebna chemie a chemická laboratoř. Obě místnosti jsou v bezprostřední blízkosti, proto lze hodiny vhodně kombinovat dle potřeby. Počet studentů ve skupině je přizpůsoben kapacitním možnostem odborných pracovišť.

B. Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- staví své nároky na tom, že žáci mají zvládnuté základní studijní návyky, zadává náročnější problémy;
- naviguje žáky, aby se učili využívat všechny dostupné informační zdroje racionálně a pohotově;
- sleduje řešení úlohy, které by mělo být koncepční, s požadovanou úrovní obsahovou, grafickou;
- klade důraz na verbální i písemný projev.

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- nebo žák navozuje problémovou situaci;
- nabízí, přijímá i žákovy způsoby řešení problému;
- připouští práci s chybou, snaží se z ní poučit žáka volbou jiných postupů.

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vyžaduje na žákovi odborné vyjadřování, srozumitelný projev, odpovídající kulturu sdělení.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- nabízí řešení problému samostatnou nebo týmovou prací dle svobodné volby žáka;
- stupňuje zodpovědnost žáka.

Kompetence občanské

Učitel:

- vychovává systematicky k zodpovědnosti;
- usměrňuje obsah prací (ochrana přírody, mezilidských vztahů, bezpečnosti života);
- vyžaduje, aby se žáci učili prosazovat své osobní postoje a názory a nebáli se vystupovat z anonymity.

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- pomáhá žákům objevovat propojení teorie s praxí v oblasti studia chemie;
- cíleně směřuje žáky ke vhodnému výběru profese s přírodovědným zaměřením.

Kompetence digitální

Učitel:

- dává možnost vyhledávat struktury a vlastnosti chemických sloučenin z elektronických zdrojů;
- vede žáky k porozumění a analýze grafů, tabulek a schémat v digitální podobě;
- umožňuje žákům tvořit vlastní digitální materiály.

3. ročník

2 hodiny týdně

Chemie obecná

Očekávané výstupy

Žák:

- prakticky užívá dostupné dělicí metody
- orientuje se ve všech fyzikálních veličinách užívaných v chemii a jejich převodech
- umí používat nastudované teorie pro určení struktury látek
- ovládá chemické zákony při interpretaci chemických dějů
- věnuje se studiu rozšířeného anorganického názvosloví
- zvládá všechny základní chemické výpočty

Učivo

Látky a soustavy látek
Důležité veličiny a základní výpočty v chemii
Chemické prvky a PSP
Struktura a vlastnosti prvků a sloučenin
Chemický děj a jeho zákonitosti
Chemická rovnováha
Jaderné a chemické reakce v praxi

Chemie anorganická

Očekávané výstupy

Žák:

- věnuje se studiu rozšířeného anorganického názvosloví
- na základě praktických úloh kombinuje vědomosti o všech prvcích
- zvládá všechny základní chemické výpočty

Učivo

Anorganické názvosloví
Vodík, kyslík, jejich vzájemné sloučeniny
Chemické vzorce – empirické, molekulové, funkční, strukturní, elektronové
Chemie s-prvků
Chemie p-prvků
Chemie d-prvků

4. ročník

2 hodiny týdně

Chemie organická

Očekávané výstupy

Žák:

- orientuje se v pravidlech organického názvosloví všech studovaných kategorií
- zvládá všechny základní reakční mechanismy a umí je vysvětlit i používat
- ověřuje si chemismus reakcí na praktických úlohách

Učivo

Názvosloví organických látek, struktura a obecné reakce
Uhlovodíky
Halogenderiváty uhlovodíků
Kyslíkaté deriváty uhlovodíků
Dusíkaté a siřné deriváty uhlovodíků
Heterocyklické sloučeniny

Biochemie

Očekávané výstupy

Žák:

- rozšiřuje poznatky o přírodních látkách o aktuální příspěvky
- propojuje znalosti biologie a chemie

Učivo

Přehled přírodních látek
Sacharidy
Lipidy
Bílkoviny, enzymy
Nukleové kyseliny
Alkaloidy, izoprenoidy, vitamíny, hormony