

Seminář z chemie

dvouletý volitelný předmět pro 3. ročník (2h. 3.r.+ 2h. 4.r.)

Seminář je určen zájemcům o studium na školách se zaměřením chemickým, chemicko-technologickým, lékařským (lékařské, farmaceutické, veterinární, přírodovědné obory,...).

Obsah semináře doplňuje a rozšiřuje učivo chemie potřebné k maturitní zkoušce!

Cílem semináře je doplnění, prohloubení a procvičení učiva z 1. – 4. ročníku studia chemie. Součástí budou ve 3. ročníku laboratorní cvičení v minimálním rozsahu 10 vyučovacích hodin.

- **Názvy a vzorce anorganických sloučenin**
názvosloví, psaní a vyčíslování chemických rovnic, výpočty ze vzorců a z rovnic
- **Chemická kinetika, termochemie**
kinetická rovnice, katalýza, katalyzátory, termochemické zákony, změna entalpie, změna entropie
- **Chemická rovnováha**
rovnovážná konstanta, disociační konstanta kyselin a zásad, pH – odvození a výpočty, hydrolýza solí, součin rozpustnosti, redoxní rovnováha, konstanta stability komplexu
- **Metabolické děje**
katabolismus a anabolismus přírodních látek
- **Reakce v anorganické chemii**
protolytické, acidobazické, srážecí a komplexotvorné: zápisy rovnicí a iontově
- **Názvy a vzorce organických sloučenin**
typy vzorců a příklady, psaní vzorců sacharidů – Fischerovy, Tollensovy, Haworthovy izomerie: přehled a příklady
- **Reakce v organické chemii:**
homolytické a heterolytické štěpení, reakce elektrofilní, nukleofilní a radikálové, adice, eliminace, substituce, přesmyk, polymerace
mechanismus radikálové substituce, elektrofilní adice, elektrofilní substituce aromátů i do vyšších stupňů (substituenty 1. a 2. třídy), substituce u heterocyklických sloučenin
další organické reakce: substitučně-eliminační reakce halogenderivátů, acidobazické reakce alkoholů a fenolů, aldolová kondenzace aldehydů, reakce derivátů karboxylových kyselin
- **Chemické výpočty související s probíranými tématy**
- **Analytická chemie**
kvalitativní: anorganických sloučenin (kationy, aniony), organických sloučenin (důkazy prvků a vybraných charakteristických skupin)
kvantitativní: odměrná a vážková analýza, přehled základních instrumentálních metod: kolorimetrie, spektroskopie, polarografie, elektrogravimetrie, chromatografie

Předpokládaný vyučující: