Předmět: **SEMINÁŘ Z CHEMIE (JEDNOLETÝ)**

ročník: **C4, O8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Školní očekávaný výstup** | **Učivo** | **Téma** |
| Žák:  pojmenuje a napíše vzorce složitějších anorganických sloučenin, thiokyselin, thiosolí, peroxidů, peroxokyselin, koordinačních a organických sloučenin  upraví chemickou rovnici včetně rovnice v iontovém tvaru s použitím pravidel pro vyčíslování redoxních rovnic  řeší příklady s použitím vztahů pro veličiny, směšovací rovnice, stavové rovnice ideálního plynu, nebo úměry | Názvosloví anorganických sloučenin – složitější úlohy, thiokyseliny, thiosoli, peroxidy a peroxokyseliny, koordinační sloučeniny  Názvosloví organických sloučenin  Úpravy složitějších chemických rovnic a rovnic v iontovém tvaru  Výpočty z chemických rovnic, výpočty složení sloučenin, roztoků a změn složení roztoků, výpočty stechiometrického a souhrnného vzorce sloučenin | **Chemické názvosloví, rovnice a výpočty** |
| vysvětlí pojmy relativní atomová a molekulová hmotnost, látkové množství, molární hmotnost, molární objem  užívá definiční rovnice pro látkové množství, molární hmotnost i objem, řeší úlohy s použitím vztahů pro veličiny nebo úměry  popíše složení a jednotlivé modely atomu, posoudí stabilitu atomových jader, vymezí pojem orbital, hodnoty a význam kvantových čísel, zapíše orbitaly pomocí symbolů a rámečků  objasní zákonitosti ve struktuře a vlastnostech prvků a jejich sloučenin ve skupinách a periodách  vymezí podmínky vzniku a charakteristiky chemické vazby, charakterizuje kovalentní vazbu a její typy, určí prostorový tvar jednoduchých molekul sloučenin, charakterizuje nepolární a polární kovalentní vazbu, určí polaritu vazeb ve sloučeninách s použitím PSP, popíše vznik koordinační vazby a uvede příklad jejího výskytu, charakterizuje kovovou vazbu a mezimolekulové síly, předvídá vlastnosti látek vyplývající z jejich stavby, vysvětlí strukturu a vlastnosti krystalů, uvede jejich příklady  vysvětlí průběh acidobazického děje pomocí Brönstedovy teorie  vymezí pojem amfoterní látka, vymezí pojem neutralizace, vysvětlí její podstatu a podstatu hydrolýzy solí a využije poznatky o hydrolýze k určení pH roztoků solí | Relativní atomová a molekulová hmotnost, atomová hmotnostní konstanta, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, molární objem plynů, výpočty s uvedenými veličinami  Stavba atomu – atomové jádro a jeho stabilita, vazebná energie jádra, modely atomu, orbitaly a jejich charakteristiky, kvantová čísla, znázornění orbitalů, základní a excitovaný stav atomu  Periodický zákon a periodická soustava prvků – zákonitosti ve struktuře a vlastnostech prvků a jejich sloučenin ve skupinách a periodách, prognostický význam periodického zákona  Chemická vazba – podmínky vzniku a základní charakteristiky, kovalentní vazba a její klasifikace, struktura molekul s jedním centrálním atomem, polarita kovalentní vazby, koordinační vazba, kovová vazba, mezimolekulové síly, vliv stavby látek na jejich vlastnosti, struktura krystalů  Teorie kyselin a zásad, hydrolýza solí, pH roztoků solí | **Vybrané kapitoly z obecné chemie** |
| popíše vlastnosti vybraných prvků a uvede příklady jejich výskytu, získávání a použití, charakterizuje důležité sloučeniny zvolených prvků a zapíše je chemickými vzorci  toxikologicky charakterizuje významné prvky a sloučeniny | Charakteristika a sloučeniny některých prvků, např. selenu, telluru, arsenu, antimonu, bismutu, beryllia, stroncia, wolframu, molybdenu, vanadu a titanu – referát  Toxikologická charakteristika významných prvků a sloučenin | **Vybrané kapitoly z anorga-nické chemie** |
| vysvětlí podstatu významných metod kvantitativní chemické analýzy a uvede uplatnění některých z nich v praxi | Kvantitativní chemická analýza – vážková analýza, metody odměrné a instrumentální analýzy, uplatnění analytických metod | **Vybrané kapitoly z analytické chemie** |
| objasní mechanismy jednoduchých reakcí org. sloučenin  uvede možnosti využití organické chemie v praxi  toxikologicky charakterizuje významné organické sloučeniny | Problémové úlohy – reaktivita organických sloučenin  Organická chemie v praxi – např. pohonné látky, výbušniny  Toxikologická charakteristika významných organických sloučenin | **Vybrané kapitoly z organické chemie** |
| aplikuje termochemické zákony při výpočtu reakčního tepla  vypočítá pH roztoků kyselin a zásad, zapíše vztah pro součin rozpustnosti a vypočítá jeho hodnotu, uvede užití redoxních dějů  zapíše vztah pro konstantu stability komplexu a vypočítá její hodnotu | Chemická termodynamika – výpočet reakčního tepla  Chemické rovnováhy – výpočty pH roztoků kyselin a zásad, součin rozpustnosti, redoxní a komplexotvorné rovnováhy – konst. stability | **Vybrané kapitoly z fyzikální chemie** |
| objasní význam chemických výrob pro národní hospodářství  uvede příklady prvotních a druhotných surovin, zhodnotí význam recyklace odpadů  rozliší hlavní zdroje znečišťování ovzduší, vody a půdy, navrhne možnosti jeho snižování | Chemizace, chemické výroby, jejich fáze, suroviny a příklady, znečišťování ovzduší, vody a půdy, smog, likvidace odpadů, čištění odpadních vod, bezodpadové technologie | **Chemický průmysl a životní prostředí** |

Poznámka: *Jelikož seminář obsahuje nadstavbové učivo, návaznosti na povinné výstupy RVP není nutné uvádět.*