

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Chemie (CHE)**

Náplň: **Obecná chemie**

Třída: **1. ročník a kvinta**

Počet hodin: 2 hodiny týdně

Pomůcky: Školní tabule, interaktivní tabule, tyčinkové a kalotové modely molekul, zpětný projektor, transparenty, pracovní listy, žákovská semimikrosouprava, makrotechnika, chemikálie

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Úvod do studia chemie Laboratorní řád, bezpečnost práce	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem chemie • Vysvětlí rozdíl mezi fyzikálníma chemickým dějem • Na příkladech z praxe vysvětlí rozdíl mezi fyzikálním a chemickým dějem • Charakterizuje základní metody poznávání v chemii • Poznává vybrané chemické pomůcky • Popíše a vysvětlí význam výstražných symbolů H - vět, P - vět • Popíše štítky vybraných chemických látek a přípravků z běžného života 	chemický děj fyzikální děj výstražné symboly	Laboratorní práce: Chemické nádobí Krystalizace PbI_2 a filtrace za sníženého tlaku
Soustavy látek	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojmy látka, směs • Uvede konkrétní příklady látek ke kritériím jejich klasifikace 	chemická látka směs dělení směsí	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí význam metod dělení směsi • Charakterizuje základní postupy dělení směsi (destilace, filtrace, sublimace, extrakce) • Vysvětlí pojmy rozpouštění, rozpustnost, solvatace, nasycený roztok, křivka rozpouštění • Uvede příklady využití dělicích metod z běžného života • Navrhne postup dělení zadané směsi 		
Složení roztoků	<ul style="list-style-type: none"> • Uvede symbol, rozměr a vztah pro výpočet hmotnostního zlomku a objemového zlomku • Řeší početní úkoly na složení roztoku a úpravu složení roztoků • Připraví roztok uvedeného složení 	hmotnostní zlomek objemový zlomek	
Částicové složení látek	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem atom, elektron, proton, neutron, nukleony, Z, A, prvek, nuklid, izotop, přírodní radioaktivita, orbital • Podle protonového a nukleonového čísla určí stavbu atomového jádra a elektronového obalu atomů prvků 	atom prvek atomové jádro radioaktivita elektronový obal modely atomů	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí rozdíl mezi Bohrovým a kvantově mechanickým modelem atomu • Vysvětlí pojem dualismus • Charakterizuje kvantově mechanický model atomu • Charakterizuje hlavní, vedlejší, magnetické a spinové kvantové číslo (symbol, hodnoty, význam) • Aplikuje pravidla výstavby el. obalu při zápisu elektronové konfigurace atomů prvků a iontů prvků • Na příkladech elektronové konf. atomů C, N, P, S vysvětlí princip excitace a aplikuje jej na vaznost atomu prvku 	<p>kvantová čísla elektronová konfigurace</p>	
Periodická soustava prvků	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje periodický zákon, elektronegativitu, valenční vrstvu • Vysvětlí pojem perioda, skupina, nepřechodné prvky, přechodné prvky, vnitřně přechodné prvky • Uvede skupinová značení vybraných skupin PSP • Vysvětlí vztah mezi strukturou atomového obalu a umístěním prvků v PSP • Prokáže orientaci v PSP: skupiny, periody, rozdělení 	<p>periodický zákon periodická soustava prvků s-prvky p-prvky d-prvky f-prvky nepřechodné prvky přechodné prvky vnitřně přechodné prvky</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>prvků dle valenčních elektronů, vlastností, elektronegativity, ionizační energie, elektronové afinity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokáže platnost kritéria zařazení prvků v PSP na příkladech • Na základě polohy prvku v PSP vyznačí počet vrstev a valenční elektrony v orbitalech 		
Chemická vazba	<ul style="list-style-type: none"> • Uvede příčiny vzniku chemické vazby • Vysvětlí pojem molekula, chemická sloučenina • Vyjmenuje základní typy chemických vazeb • Vysvětlí pojmy kovalentní vazba, překryv orbitalů, násobnost vazby, vaznost • Sestaví a popíše tyčinkové a kalotové modely vybraných molekul • Vysvětlí pojmy polarita vazby, koordinačně kovalentní vazba, iontová vazba, vodíková vazba • Popíše vznik kovalentní chemické vazby na příkladu vzniku konkrétní molekuly • Definuje pojem elektronegativity 	<p>molekula chemická sloučenina kovalentní vazba polarita vazby</p> <p>slabé vazebné interakce</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Určí typy vazeb v konkrétních sloučeninách • V PSP vyhledá elektronegativity zadaných prvků a odvodí typ polarit vazby v jejich sloučeninách 		
Základní charakteristiky látek – hmotnost atomu, látkové množství	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem atomová hmotnostní konstanta • Vysvětlí význam m_u při vyjádření A_r a M_r • Aplikuje vztah pro výpočet A_r na konkrétních příkladech • Vysvětlí pojem látkové množství • Definuje pojem mol, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, normální molární objem • Aplikuje vztahy pro výpočet látkového množství při řešení příkladů 	relativní atomová hmotnost relativní molekulová hmotnost látkové množství mol	
Názvosloví anorganických sloučenin	<ul style="list-style-type: none"> • Vyjmenuje základní pravidla pro určování oxidačního čísla atomů prvků • Uplatňuje pravidla pro tvorbu vzorců a názvů anorganických sloučenin (oxidy, hydroxidy, 	binární sloučeniny hydroxidy kyseliny soli	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	kyseliny, soli, hydráty solí, ionty)		
Chemické reakce	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem chemická reakce, reaktanty, produkty • Uvede možnosti zápisu průběhu chemických reakcí • Aplikuje zákon zachování hmotnosti v podobě vyčíslení reakčních schémat • Vyjmenuje základní charakteristiky chemických reakcí • Rozliší typy chemických reakcí na konkrétních příkladech 	chemická reakce zákon zachování hmotnosti chemická rovnice chemické slučování chemický rozklad podvojná záměna	
Termochemie	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem termochemie • Na základě experimentu zařadí děj mezi exotermický nebo endotermický • Zakreslí graf průběhu exotermické a endotermické reakce • Klasifikuje děje probíhající v běžném životě dle jejich energetické bilance • Vysvětlí pojem molární reakční teplo Q_m ve spojení s pojmem změna enthalpie ΔH 	termochemie molární reakční teplo Q_m změna enthalpie ΔH termochemická rovnice	Laboratorní práce: Příprava vodíku Reakce solí Sloučeniny mědi

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none">• Dle zadání zapíše termochemickou rovnici reakce• Aplikuje první a druhý termochemický zákon při řešení úkolů• Charakterizuje energetickou stránku rozpouštění pevných látek		