

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Chemie (CHE)**

Náplň: **Obecná chemie, organická chemie, biochemie, chemické výpočty**

Třída: **Kvarta**

Počet hodin: 2 hodiny týdně + 1x za 14 dní 1 hod laboratorní práce

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

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Soli odvozené od anorganických kyselin	<ul style="list-style-type: none"> • Na základě opakování rovnice neutralizace reakce hydroxidů s anorganickými kyselinami) odvozují žáci vznik příslušných solí a přiřazují k nim názvy 	anion kyseliny, kation zásady, neutralizace	
Soli odvozené od karboxylových kyselin	<ul style="list-style-type: none"> • Na základě opakování rovnice neutralizace s organickými kyselinami odvozují vznik příslušných solí a přiřazují k nim názvy • Na základě pokusu vyvozuje vlastnosti octanu sodného • Porovná reakci kyseliny octové s hydroxidem sodným a rovnicí esterifikace – kyselina octová v reakci s etanolem • Zapiše rovnici předešlé reakce 	Octany, mravenčany	
Energetika chemických reakcí	<ul style="list-style-type: none"> • Provede pokus v laboratoři zaměřený na změny teploty v průběhu chemické reakce 	enzymy katalyzátory	Provést pokusy v rámci laboratorní práce

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Graficky znázorní energetické změny látek v průběhu chemických reakcí 		
Látkové množství	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojmy látkové množství, 1 mol, molární reakční teplo, uvede jejich označení a jednotky • Ze vztahu po výpočet molární hmotnosti vypočítá neznámou veličinu, jsou-li známy zbývající veličiny (možnost využití trojčlenky) 	látkové množství mol molární hmotnost	
Látková koncentrace	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem látková koncentrace, vysvětlí její praktický význam, označení a odvodí vztah pro výpočet a její jednotku • Řeší příklady na látkovou koncentraci • Navrhne postup pokusu, kterým dokáže vliv katalyzátoru • Nakreslí schéma reakcí 	látková koncentrace	
Průběh chemických reakcí, rychlost chemických reakcí Ovlivňování rychlostí chemických reakcí	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojmy rychlost chemické reakce, látková koncentrace • Vyjmenování tří podmínek 	srážka částic aktivační energie orientace reagujících částic účinná srážka	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>průběhu chemické reakce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na základě pozorování posoudí rychlost pozorovaných reakcí a porovná je • Uvede příklady rychlých a pomalých chemických reakcí z běžného života • Posoudí vliv změny koncentrace reaktantů na rychlost ch. reakce 	<p>rychlost chemické reakce faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí</p>	
Redoxní reakce	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojmy oxidace a redukce • Zapiše chemické rovnice, určí oxidační čísla • Určí, které ze známých reakcí patří mezi redoxní reakce • Uvede konkrétní příklady redoxních dějů z běžného života 	<p>redoxní reakce oxidace redukce</p>	
Redoxní vlastnosti kovů - Beketovova řada kovů Elektrolýza a její využití Koroze Galvanické články	<ul style="list-style-type: none"> • Popíše princip výroby železa a oceli a zhodnotí jejich význam pro společnost • Zrealizuje elektrolýzu roztoku chloridu měďnatého • Uvede možnosti využití elektrolýzy v praxi • Vysvětlí princip galvanického článku • Vysvětlí pojem koroze 	<p>neušlechtilý kov ušlechtilý kov koroze elektrolýza elektrolyt elektroda galvanický článek</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Roztoky – výpočty s roztoky	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem roztok • Charakterizuje složení roztoků • Vysvětlí pojem hmotnostní zlomek) • Řeší příklady na složení roztoků s využitím hmotnostního zlomku 	roztok rozpouštědlo rozpouštěná látka	
Výpočty z chemických rovnic	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikuje zákon zachování hmotnosti na chemické reakce • Vypočítá množství výchozí látky (produktu) reakce ze známé hmotnosti jiné výchozí látky (produktu) 	látkové množství mol látková koncentrace molární hmotnost	
Přírodní látky Tuky	<ul style="list-style-type: none"> • Určuje obsah tuků, emulgátorů z etiket výrobků • Vysvětlí složení tuku, • Orientuje se ve složení tuků a posoudí z hlediska zdravé výživy 		Prezentace žáků na přírodní látky dle zadání učitele
Sacharidy	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje pojem sacharidy a jejich rozdělení • Vyjmenuje nejvýznamnější sacharidy • Vysvětlí fotosyntézu • Uvede příklady využití sacharidů 	Sacharidy monosacharidy, disacharidy polysacharidy fotosyntéza glukosa fruktosa sacharóza	EV - Základní podmínky života Srovnání fotosyntézy a buněčného dýchání, vyjasnění pojmu ATP jako univerzálního energetického platidla

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Objasní buněčné dýchání 	škrob glykogen celulosa	
Bílkoviny Nukleové kyseliny	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje složení bílkovin, výskyt bílkovin • Orientuje se ve složení bílkovin • Posoudí potraviny z hlediska obsahu bílkovin a zhodnotí význam bílkovin • Odhaluje význam nukleových kyselin 	bílkoviny esenciální aminokyseliny nukleová kyselina DNA RNA	
Vitamíny, enzymy	<ul style="list-style-type: none"> • Uvede příklady enzymů, vitaminů, hormonů • Odhaduje význam slova biokatalyzátor na základě předchozích znalostí • Zhodnotí význam biokatalyzátorů v lidském těle 	enzymy vitaminy vitamin C hormon	Prezentace: Základy zdravé výživy
Opakování Přírodní látky	<ul style="list-style-type: none"> • Prokáže ucelený přehled znalostí a dovedností /testy z flexibooku/ 		
Drogy	<ul style="list-style-type: none"> • Žák vysvětlí pojem: léčivo, droga, doping • Zhodnotí vliv různých typů léčiv na zdraví člověka, nebezpečí zneužití • Popíše a uvědomuje si závažnost následků požívání drog 	léčiva drogy doping	Beseda drogy

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	/s hlavním zaměřením na nikotin a ethanol/		
Závěrečné opakování	<ul style="list-style-type: none"> • Anorganické názvosloví • Chemické reakce • Pojmy ŠVP • Chemické vazby • PSP atd. 		Testy Moodle, ústní zkoušení

Laboratorní práce:

Bezpečnost práce v ch. laboratoři, poznáváme základní chemické pomůcky a nádobí

Filtrace za sníženého tlaku

Kapalinová věž

Elektrolýza roztoku CuCl_2 a NaCl

Galvanické články

Úlohy s modrou skalicí

Sloučeniny mědi a jejich vlastnosti

Důkaz uhlíku a vodíku v organických sloučeninách

pH vodných roztoků organických látek

Alkeny – příprava a vlastnosti ethenu

Alkyny – příprava a vlastnosti ethynu

Esterifikace

Sacharidy

Kvašení

Sublimace kofeinu

Poznámka: pořadí i téma LP se může měnit v závislosti na aktuálnosti učiva a dostupnosti chemických pomůcek a chemikálií