

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Chemie (CHE)**
 Náplň: **Obecná chemie, anorganická chemie**
 Třída: **Tercie**
 Počet hodin: 2 hodiny týdně
 Pomůcky: Školní tabule, interaktivní tabule, Apple TV, tablety, tyčinkové a kalotové modely molekul, pracovní listy, učebnice, žákovská semimikrosouprava, makrotechnika, chemikálie

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Opakování názvosloví halogenidů, hydroxidů, oxidů, sulfidů, bezkyslíkatých a kyslíkatých kyselin	<ul style="list-style-type: none"> Definuje pojmy vyjmenovaných skupin Aplikuje základní algoritmy chemického názvosloví při tvorbě názvu vybraných skupin Utvoří chemický název na základě chemického vzorce a naopak 	Halogenidy Hydroxidy Oxidy Sulfidy Bezkyšlíkaté kyseliny Kyslíkaté kyseliny	
Opakování - kyselinotvorné a hydroxidotvorné oxidy	<ul style="list-style-type: none"> Definuje pojem hydroxidotvorný a kyselinotvorný oxid Uvede, které z oxidů jsou kyselinotvorné, hydroxidotvorné a neutrální Ze skupiny oxidů vybere kyselinotvorné, hydroxidotvorné a neutrální 	kyselinotvorný oxid hydroxidotvorný oxid neutrální oxid	Vznik kyselých dešťů jako důsledek kyselinotvornosti oxidu siřičitého

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>naopak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uvede příklady využití nejvýznamnějších solí v běžném životě • Uvede zákon zachování hmotnosti a využije ho při řešení úloh • Řeší chemické rovnice na základě zákona zachování hmotnosti • Objasní rozdíl mezi reakčním schématem a chemickou rovnicí • Vyčíslí chemickou rovnici • Zapiše a přečte zápis chemické rovnice s užitím názvů chemických látek 	<p>chloridy bromidy jodidy</p>	<p>LP 2 Laboratorní práce: vznik solí (modrá skalice v centru reakčních přeměn)</p>
Uhlík	<ul style="list-style-type: none"> • Najde uhlík v periodické soustavě prvků a dokáže vyjmenovat jeho modifikace - grafit, diamant, fullereny. • Dokáže uvést základní charakteristiku všech tří modifikací uhlíku (vodivost, tvrdost, rozpustnost ve vodě) 		<p>Prezentace uhlík, diamanty, uhlí</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Uhlí, zemní plyn	<ul style="list-style-type: none"> • Popíše jejich výskyt, výrobu a dokáže posoudit jejich význam pro člověka. • Soustředí se hlavně na rozdíly mezi grafitem a diamantem. • Dokáže vysvětlit, co to jsou tzv. fosilní paliva a uvede příklady základních fosilních paliv. Vyjmenuje základní typy uhlí a popíše jak jednotlivé typy uhlí vznikaly a v čem se od sebe liší. • Umí ukázat na mapě místa v ČR, kde se těží hnědé a černé uhlí. U zemního plynu objasní jeho složení a uvede ve kterých oblastech světa se těží. • Je schopen posoudit výhody a nevýhody ve využívání tuhých fosilních paliv v porovnání se zemním plynem. • Zhodnotí oba typy paliv podle zátěže životního prostředí a uvedeme příklady ekologicky "šetrných" paliv, se kterými se 		

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	může setkat v běžném životě.		
Alkany	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhledá fyzikální konstanty /b. v./ alkanů a porovná vlastnosti alkanů podle počtu atomů C a znázorní graficky • Vymezí pojem alkan, uvede příklady alkanů a cykloalkanů, jejich vlastnosti a význam • Na základě pokusů a vytvoření modelů zformuluje vlastnosti methanu a cyklohexanu 	uhlovodík koncovka – an methan ethan propan butan cyklohexan	
Alkeny, alkyny	<ul style="list-style-type: none"> • Zapiše vzorce ethenu, uvede jeho vlastnosti a použití • Přiřadí model k vzorci a naopak • Provede pokus a určí vlastnosti ethenu • Vybere plasty, které se vztahují k alkenům • Znázorní složení a strukturu acetylenu, uvede jeho vlastnosti a použití 	alkeny koncovka – en ethen (ethylen) alkyny koncovka – yn ethyn (acetylen)	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Připraví acetylen a určí jeho základní vlastnosti-barva, skupenství • Na základě demonstračního pokusu určí produkty hoření acetyleny, teplotu -význam pro praxi • Přiřadí model ke vzorci a naopak 		
Polymerace	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem monomer, polymer • Vysvětlí princip polymerace 	monomer polymer polymerace	
Areny	<ul style="list-style-type: none"> • Odhaduje význam slova aromatický • Vybere aromatickou sloučeninu podle modelu /benzen x cyklohexan/, formuluje typické znaky arenů • Vyjmenuje příklady arenů, využití v praxi 	benzen naftalen toluen	LP3 Práce s modely uhlovodíků
Přírodní zdroje uhlovodíku Paliva	<ul style="list-style-type: none"> • Shrne vliv produktů spalování paliv na životní prostředí a navrhne způsoby řešení • Vyhledá a uvede příklady havárií způsobených ropnými 	ropa frakční destilace krakování benzin motorová nafta	Projekt ropa

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	produkty	oktanové číslo petrolej	
Křemík, polokovy	<ul style="list-style-type: none"> • Ví, že s křemíkem se žák setkal při hraní na písku • Na základě pozorování reaktivnosti/nereaktivnosti silikonu (silik. tuba) odvodí vlastnosti křemíku • Dokáže navrhnout, které výrobky nebo předměty by bez křemíku nemohly vzniknout 	Implantát Silan Solární článek	Film - princip využití solárních článků
Alkalické kovy	<ul style="list-style-type: none"> • Na základě pozorování a reakce alkalických kovů s vodou odvodí jejich vlastnosti 	Alkalický kov Hydroxid (opakování)	
Hořčík, hliník, železo, měď	<ul style="list-style-type: none"> • Zapiše, která část zeměkoule obsahuje nejvíce železa • Porovná vlastnosti litiny a oceli • Dokáže napsat rovnici redukce železné rudy (krevelu) s uhlíkem, popř. oxidem uhelnatým • V internetových zdrojích 	Pasivace kovů Hemoglobin Vysoká pec	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	vyhledá různé druhy oceli a její použití		
Měď, zlato, stříbro, platina, titan	<ul style="list-style-type: none"> • Zakreslí průběh reakce mědi v HCl a v HNO₃ a porovná to s reakcí zinku s oběma kyselinami • Vypíše si vlastnosti zlata • Vysvětlí, jak se vyjadřuje ryzost zlata (dříve a nyní) • Poznamená si výhodné vlastnosti platiny a titanu • Propojí kovy s možnostmi jejich využití 	Ušlechtilé a neušlechtilé kovy	
Deriváty uhlovodíků Halogenderiváty uhlovodíků	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje: derivát, halogenderivát • Zapiše vzorec a popíše význam - chlormethanu, chloroformu, freonu, tetrafluorethylenu • Vytváří definici slova derivát 	Derivát funkční skupina halogenderivát freony	
Dusíkaté deriváty	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje dusíkatý derivát • Zapiše vzorec a popíše význam a použití anilinu, nitrobenzenu, trinitrotoluenu • Na základě pozorování určí vlastnosti anilinu 	dusíkatý derivát skupina – NH ₂ skupina – NO ₂ nitroderivát trinitrotoluen (TNT)	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Na internetu vyhledá informace o semtexu 		
Kyslíkaté deriváty	<ul style="list-style-type: none"> • Zapiše vzorce a uvede vlastnost a použití methanolu, ethanolu, • Zapiše vzorce a uvede vlastnost a použití methanolu, ethanolu, • Pochopí postupnou oxidaci látek methan, methanol, methanal, methanová kyselina, dtto od ethanu a od nich odvozené systematické názvosloví (koncovky – an, ol, al, - ová kyselina) • Seznámí se s obecným vzorcem ketonů (koncovka – on) a se základy systematického názvosloví, odvodí systematický název acetonu 	hydroxylová skupina karbonylová skupina alkohol aldehyd keton	
Karboxylové kyseliny	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí vztah kyselina octová - ocet • Objasní společné znaky anorganických a organických 	kyselina octová kyselina mravenčí vyšší mastné kyseliny	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>kyselin - na základě pokusu objeví společnou vlastnost vytěsnit z uhličitanu oxid uhličitý, pH roztoků</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapiše vzorce a uvede vlastnosti /skupenství, zápach/ a použití karboxylových kyselin /mravenčí, octová, palmitová, stearová, olejová/ • Přiřadí vzorec - model • Posoudí vliv velikosti molekuly na vlastnosti /skupenství, zápach/ 		
Opakování – deskové hry, kvízy, hlavolamy	<ul style="list-style-type: none"> • 		