




Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Chemie (CHE)**
 Náplň: **Obecná chemie, anorganická chemie**
 Třída: **Sekunda**
 Počet hodin: 2 hodiny týdně
 Pomůcky: Školní tabule, interaktivní tabule, tyčinkové a kalotové modely molekul, zpětný projektor, transparenty, pracovní listy, učebnice, pracovní sešit, iPad, žákovská semimikrosouprava, makrotechnika, chemikálie

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Chemie jako přírodní věda Vlastnosti látek – barva, skupenství, hustota, tepelná a elektrická vodivost, rozpustnost; Změny skupenství Nebezpečné látky – výstražné symboly pro nebezpečné látky, R-věty, S-věty	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje chemii a předmět jejího studia • Uvede 6 vlastností látek • Charakterizuje skupenské přeměny • Popíše způsoby zjišťování vlastností - podle pokusů- uvede vždy příklady • Rozlišuje výstražné symboly, R-věty a S-věty – popíše a vysvětlí 8 výstražných symbolů • <i>Na základě pokusů doplní tabulky v PS- vlastnosti pozorovaných látek</i> • <i>Porovnává stejné a rozdílné vlastnosti látek</i> 	R-věty, S-věty	Práce s pracovním listem Práce s učebnicí Pokus Didaktická hra (skupinová práce) Práce s ICT (individuální práce)	 vliv chemických látek na životní prostředí  vliv chemických látek na zdravého člověka, jeho správný psychický rozvoj  informace o největších přírodních katastrofách,


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Odvodí, které látky jsou vodiče a izolanty</i> • <i>Popíše štítky vybraných látek</i> 			při nichž došlo k znečištění ŽP
<p>Směsi Chemické látky Složky směsí Stejnorodá směs: roztok Různorodá směs: suspenze, emulze, aerosol Oddělování složek směsí: usazování, filtrace, destilace, krystalizace</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formuluje stručnou definici směsi a uvede kritérium, podle kterého se směsi dělí • Uvede, mezi který typ směsí patří roztoky, suspenze, emulze, aerosol • Vysvětlí, co jsou koloidní směsi, uvede příklady • Vyjmenuje alespoň tři příklady dělení složek směsi • Objasní pojmy: destilace, destilát, destilační aparatura, filtrace, chromatografie • <i>Uvede příklad roztoku z praxe a porovná s chemickou látkou</i> • <i>Vysvětlí, co je pěna a</i> 	<p>stejnorodá směs různorodá směs filtrace destilace</p>	<p>Práce s pracovním listem Práce s učebnicí Žakovský pokus: Příprava směsi; Destilace červeného vína (skupinová práce) Práce s ICT (individuální práce)</p>	


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<p><i>proč se řadí mezi směsi různorodé</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Najde příklady emulze a suspenze z běžného života a oba typy směsí porovná</i> • <i>Přiřadí 3 příklady z praxe k principům dělení /cukrovarnictví, výroba lihu, odsolování mořské vod, samočisticí schopnost řek/</i> • <i>Navrhne postupy a prakticky provede v laboratoři oddělování složek směsí o známém složení</i> 			
<p>Částicové složení látek Atom, struktura atomu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Popíše základní stavbu atomu</i> • <i>Vyjmenuje částice, které atom tvoří</i> • <i>Popíše stavbu elektronového obalu, vysvětlí, co je valenční vrstva</i> • <i>Porovná charakteristiky protonu, neutronu,</i> 	<p>atom jádro proton neutron elektronový obal elektrony valenční elektrony prvek</p>	<p>Komentovaný zápis Řízený rozhovor Výklad Práce s ICT (stavba atomu, elektronový obal) Práce s pracovním listem</p>	


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<p><i>elektronu a vytvoří tabulku</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Schematicky zakreslí stavbu /zadáno protonové číslo/ do obrázku, vyznačí valenční elektrony</i> • <i>Na zadaném příkladu dokáže, že atom je elektroneutrální</i> • <i>Napiše chemickou značku, názvy, původ názvů, protonové číslo /orientace v PSP/ 5 prvků</i> 			
Periodická soustava prvků	<ul style="list-style-type: none"> • Uvede, na základě čeho jsou prvky uspořádány v PSP • Vysvětlí znění periodického zákona a uvede, kdo jej formuloval • Charakterizuje periody, uvede počet • Uvede název sloupců v PSP, značení, jaké prvky zařazeny 	periodický zákon periody skupiny kov polokovy nekovy	Práce s učebnicí Práce s pracovním sešitem Řízený rozhovor Komentovaný zápis Práce s nástěnnou PSP (frontální a skupinová práce)	 <p>význam ruských chemiků pro rozvoj moderní chemie</p>


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • V modelu slepé PSP doplní požadované údaje: kovy, nekovy, polokovy <i>a objasní svoje rozhodnutí</i> • <i>Dokáže platnost kriteria zařazení prvků v PSP na příkladu 5 prvků</i> • <i>Na základě polohy zadaného prvku v PSP zakreslí model stavby, vyznačí počet vrstev a vyznačí valenční elektrony</i> 			
Chemická vazba	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí, co jsou valenční elektrony a co znamená, jsou-li nespárované • Zakreslí vznik chemické vazby mezi dvěma atomy vodíku • Definuje pojem chemická vazba • Vysvětlí pojem molekula a napíše příklad alespoň 5 molekul 	chemická vazba molekuly chemické sloučeniny chemické vzorce vaznost atomu	Řízený rozhovor Komentovaný zápis Výklad Práce s kalotovými modely Práce s ICT (tvorba přehledu nejvýznamnějších molekul prvků a sloučenin, skupinová práce) Práce s nástěnnou PSP	 <p>význam Avogadra v oblasti objasnění podstaty vzniku chemické vazby</p>



Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Vymezí rozdíl mezi molekulou a chemickou sloučeninou • Ze zadaných jednoduchých vzorců odečte druh a počty atomů a přečte vzorec • Vysvětlí, co je vaznost a uvede vaznost prvků ve vodě • <i>Sestaví ve skupinách tyčinkové a kalotové modely zadaných molekul a při prezentaci popíše pomocí pojmů a nakreslí obrázky molekul včetně vazebných elektronů</i> 			
Polarita chemické vazby	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem elektronegativita, objasní vztah k poloze vazebného elektronového páru • Charakterizuje 3 typy vazeb • Zapiše 3 příklady molekul na každý typ 	elektronegativita chemická vazba nepolární, polární, iontová ion – kation, anion	Práce s nástěnnou PSP Řízený rozhovor Didaktická hra (určování polaritý látek, individuální práce) Komentovaný zápis	 <p>Proč nemůžeme doma olej vylévat do odpadu?</p>



Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<p>vazby</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při vymezení pojmu kation a anion využije znalostí z fyziky, zeměpisu /baterie, ionosféra/ • Provede pokus rozpustnosti 3 látek ve vodě a doloží závěr: <i>“podobné se rozpouští v podobném“</i> • Odvodí složení „iontových nápojů“ se kterými se setkávají při sportovních aktivitách a podle etikety doloží správnost úvahy • V periodické soustavě prvků vyhledá hodnoty elektronegativity zadaných prvků, porovná je a odvodí typ vazby mezi nimi 			
Chemická reakce Reakční schéma, chemická rovnice	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhodne jaký děj je hoření – chemický nebo fyzikální • V chemické rovnici 	reaktanty produkty chemická rovnice zákon zachování	Demonstrační pokus: Sublimace jodu Žakovský pokus: Reakce železa se sírou	



Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	uvede reaktanty a produkty, vysvětlí, změnu vazeb při chemické reakci a formuluje ZZH, uvede autora • <i>Provedené pokusy popíše chemickými rovnicemi /pozn. zadané vzorce/ a dokáže platnost ZZH</i> • <i>V zadaných rovnicích vyhledá chyby</i>	hmotnosti /ZZH/	(skupinová práce) Řízený rozhovor Komentovaný zápis	
Vzduch	• Zdůvodní, proč je vzduch směs homogenní, uvede složky plynné, kapalné a pevné • Odliší rizikové složky ve vzduchu, vysvětlí příčinu kyselých dešťů a skleníkového efektu • Popíše základní vlastnosti dusíku, kyslíku, vzácných plynů, oxidu uhličitého • <i>Z pokusů a z praxe</i>	složky vzduchu skleníkový efekt kyselá dešť	Práce s učebnicí Práce s pracovním listem Práce s ICT (prezentace žáků na zadané téma)	 ekologické problémy: kyselá dešť  vyhledání největších ekologických katastrof


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<p>vyvodí význam kyslíku ve vzduchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provede úvahu na téma složky vzduchu a význam sledování složení vzduchu 			v historii lidstva
Kyslík	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje výskyt kyslíku v přírodě • Porovná z koláčových diagramů výskyt v zemské kůře, atmosféře, lidském těle • Navrhne a provede ve skupinách pokusy: příprava a vlastnosti kyslíku a vyvodí závěry • Zaznamenává výsledky demonstračního pokusu: Slučování kyslíku - vyvodí závěr, že kyslík je látka, která podporuje hoření • Vymyslí princip hašení • Vysvětlí, co je ozonová díra a z vyhledaných údajů navrhne možná opatření k zamezení 	<p>oxidy ozon ozonová díra</p>	<p>Práce s učebnicí Práce s pracovním sešitem Práce s pracovním listem Práce s ICT (prezentace žáků na zadané téma)</p>	<p></p> <p>ekologické problémy: ozonová díra</p> <p></p>


Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>snižování množství ozonu v atmosféře</i>			
Vodík	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje výskyt vodíku ve vesmíru a na Zemi • Popíše fyzikální vlastnosti vodíku a z pokusu <i>rozhodne, zda je lehčí než vzduch</i> • Popíše průběh reakce vodíku s kyslíkem a vyvodí bezpečnostní rizika • Vyjmenuje příklady využití vodíku • Popíše elektrolýzu vody a <i>provede úvahu „vodík – palivem budoucnosti?“ a jeho význam pro zlepšení životního prostředí</i> 	elektrolýza vody „štěknutí“	Demonstrační pokus: Příprava vodíků a ověření jeho vlastností Práce s pracovním sešitem Řízený rozhovor	 možnosti využití vodíku jako moderního paliva současnosti
Halogeny	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhledá v PSP halogeny a určí jejich skupenství- <i>porovná a vysvětlí výsledky pokusů přípravy</i> 	halogeny kyselina chlorovodíková	Demonstrační pokus: Příprava chloru a jeho zajímavé reakce; sublimace jodu Práce s pracovním	 chlor jako ekologická hrozba

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<p><i>halogenů</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zapiše chemickým vzorcem molekulu chloru a jodu a porovná s kyslíkem • Porovná fyzikální vlastnosti chloru a bromu a vysvětlí <i>toxikologická rizika</i> • Vyjmenuje alespoň 3 různá využití chloru v denním životě • Z pokusu vysvětlí, co znamená sublimace jodu • <i>Z řeckých názvů odvodní název halogeny, chlor, brom</i> • <i>Navrhne a provede elektrolýzu roztoku chloridu sodného a dokáže chlor</i> • <i>Vysvětlí, proč se sloučeniny fluoru přidávají do zubních past a proč se provádí jodizace vody</i> 		<p>sešitem Práce s učebnicí Práce s etiketami desinfekčních prostředků</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>problematika ekologických zbraní</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Na etiketě dezinfekčních přípravků najde a objasní přítomnost chloru</i> 			
Halogenidy, názvosloví halogenidů	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem halogenid, oxidační číslo • Vysvětlí význam oxidačního čísla v chemickém názvosloví • <i>Na konkrétním příkladu vysvětlí pojem kladné, záporné, nulové oxidační číslo</i> • <i>Aplikuje základní algoritmy chemického názvosloví při tvorbě názvu a vzorce halogenidů</i> 	chemické názvosloví halogenid oxidační číslo kladné, záporné a nulové oxidační číslo křížové pravidlo	Řízený rozhovor Práce s nástěnnou PSP Práce s pracovním sešitem Výklad Referát: Emil Votoček Práce s ICT (názvosloví halogenidů) Didaktická hra: Domino – názvosloví halogenidů	 <p>význam Emila Votočka v celosvětovém měřítku rozvoje moderní chemie</p>