

Předmět: Chemie			
Ročník: kvarta		Zaměření: všeobecné	Rozsah: 2 h týdně

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> • Zapiše oxidační čísla. • Používá názvosloví běžných sloučenin. • Pojmenuje ionty solí. 	CHEMICKÉ NÁZVOSLOVÍ <ul style="list-style-type: none"> • opakování názvosloví z nižších ročníků: oxidů, hydroxidů, iontů, kyselin, solí 	Osobnostní a sociální výchova – prolíná celou výukou chemie	Výstupy vzdělávání žáků v chemii bude průběžně kontrolováno formou ústního zkoušení, formou písemných prověrek. Krátké písemné prověrky a testy budou zadávány po probrání každého tematického celku.
<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí vývoj názorů na stavbu atomu jako důsledek rozvoje poznání. • Dokáže charakterizovat atom, jeho jádro a obal. • Popíše složení jádra • Rozlišuje jednotlivé druhy radioaktivního záření. 	ATOM, STAVBA <ul style="list-style-type: none"> • Vývoj názorů na stavbu hmoty, Daltonův, Thomsonův, Rutherfordův a Bohrův model atomu. Částice jádra, radioaktivita, radioaktivní záření, druhy, vlastnosti. 	Mediální výchova	
<ul style="list-style-type: none"> • Dokáže charakterizovat elektron, Vysvětlí pojem orbital. Rozliší jednotlivá kvantová čísla a uvede vlastnosti orbitalu, které popisují. • Využívá pravidel pro zaplňování orbitalů k znázornění stavby el. obalu prvků. • Určí valenční elektrony atomu. • Chápe vztah mezi počtem valenčních elektronů a schopností ionizovat 	ELEKTRONOVÝ OBAL <ul style="list-style-type: none"> • vlastnosti elektronu, pojem orbital • kvantová čísla • pravidla zaplňování orbitalů, elektronová konfigurace prvků, její zápis • valenční elektrony, základní a excitovaný stav • ionizace 		

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> Rozlišuje základní a excitovaný stav atomu. Chápe a prakticky využívá souvislost stavby el. obalu a postavení prvku v PSP. 			
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí mechanismus vzniku chemické vazby. Rozliší kovalentní a koordinačně kovalentní vazbu. Popíše vlastnosti vazby jednoduché, dvojné a trojné. Určí vaznost vybraných prvků ve sloučenině. Vysvětlí pojem elektronegativita. Pomocí tabulkových hodnot rozlišuje vazbu podle polaritu. Nachází souvislosti mezi charakterem vazby a vlastnostmi látek. 	CHEMICKÁ VAZBA <ul style="list-style-type: none"> vznik chemické vazby, její vlastnosti, vazebná energie násobnost vazby, vaznost prvků, tvar molekul. elektronegativita, polarita vazby, druhy vazeb, souvislost druhu vazby a vlastností sloučenin 	Návaznost na fyziku, využití pojmu energie.	
<ul style="list-style-type: none"> Rozlišuje jednotlivé typy vzorců. Vypočítá a stanoví stechiometrický vzorec ze známého procentového složení. Určí ze vzorce zastoupení prvků ve sloučenině. Popíše komplexní sloučeninu Používá názvosloví běžných komplexních sloučenin. 	CHEMICKÉ VZORCE <ul style="list-style-type: none"> typy vzorců složení chemické sloučeniny výpočet stechiometrického vzorce Komplexní sloučeniny, struktura, názvosloví. 		
<ul style="list-style-type: none"> Určí oxidační čísla prvků. Rozezná redoxní reakci, vyhledá v rovnici oxidující se a redukující se prvek. 	REDOXNÍ DĚJE <ul style="list-style-type: none"> oxidace, redukce oxidační a redukční činidlo význam a využití redoxních dějů 		

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> Dokáže propočítat jednoduchou redoxní rovnici.. Vysvětlí význam redoxních dějů v praxi. 	<ul style="list-style-type: none"> výpočet stechiometrických koeficientů v redoxní rovnici 		
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí základní vlastnosti prvku. Má přehled o jeho výskytu a izotopech a významu v přírodě. Popíše důkaz vodíku. Vysvětlí jeho využití jako důsledek vlastností. Rozlišuje základní typy hydridů. 	VODÍK <ul style="list-style-type: none"> vodík v PSP výskyt a izotopy příprava a výroba, vlastnosti význam hydridy 		
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí vaznost atomu a oxidační číslo. Má přehled o výskytu. Vyhodnotí význam oxidace pro život. Popíše důkaz kyslíku. Popíše způsoby výroby. Porovná O₂ a O₃ a jejich význam. Rozdělí oxidy podle struktury a reaktivity. 	KYSLÍK <ul style="list-style-type: none"> kyslík v PSP výskyt O₂ a O₃ výroba a příprava O₂, vlastnosti význam O₂ a O₃ oxidy, rozdělení 	Enviromentální výchova: význam ozonové vrstvy	
<ul style="list-style-type: none"> Ze struktury molekuly vyvodí její vlastnosti. Vysvětlí podstatu tvrdosti vody a jejího odstranění. Používá názvosloví hydrátů. Ze složení molekuly vysvětlí oxidační číslo atomu O. Má přehled o jeho vlastnostech a významu. 	VODA <ul style="list-style-type: none"> molekula vody vlastnosti vody význam a úprava vody tvrdost vody hydráty PEROXID VODÍKU <ul style="list-style-type: none"> molekula H₂O₂ vlastnosti význam 	Zeměpis: hydrosféra	

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí pojmy: roztok, rozpouštědlo, rozpuštěná látka, nasycený a nenasyčený roztok Rozlišuje typy roztoků. Používá hmotnostní zlomek k vyjádření složení roztoků, aplikuje jej ve výpočtech. Vyjadřuje složení roztoků pomocí látkové koncentrace. Provádí příslušné výpočty. 	ROZTOKY <ul style="list-style-type: none"> vyjadřování složení roztoků pomocí hmotnostního zlomku, objemového zlomku a koncentrace míchání roztoků 	Matematika: rovnice	
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí vaznost. Popíše výskyt volného i vázaného prvku a jeho výrobu. Popíše výrobu amoniaku. Vlastnosti NH_3 dá do souvislostí s jeho využitím i možným nebezpečím v případě úniku. Na základě vzniku a vlastností oxidů dusíku vysvětlí jejich vliv na životní prostředí. Zhodnotí význam této kyseliny a bezpečnost práce při práci s ní. 	DUSÍK <ul style="list-style-type: none"> dusík v PSP konfigurace atomu a vlastnosti výskyt, výroba, význam Sloučeniny dusíku <ul style="list-style-type: none"> amoniak oxidy dusíku kyselina dusičná výroba HNO_3 	Enviromentální výchova: chování při úniku amoniaku, vliv oxidů dusíku na životní prostředí, obsah dusičnanů v pitné vodě	
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí vaznost a porovná s dusíkem. Popíše vybrané alotropické modifikace fosforu. Používá správně vzorce oxidů fosforu. Chápe souvislost mezi oxidy fosforu a jeho kyselinami. Zhodnotí význam solí H_3PO_4 jako hnojiva. 	FOSFOR <ul style="list-style-type: none"> fosfor v PSP vlastnosti fosforu modifikace výskyt, význam Sloučeniny fosforu <ul style="list-style-type: none"> bezkryslíkaté – fosfan oxidy kyseliny fosforu význam solí H_3PO_4 		

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> Pojmenuje všechny hydrogensoli kyselin fosforu. 	<ul style="list-style-type: none"> názvosloví hydrogensolí 		
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí vaznost, oxidační číslo, vlastnosti. Charakterizuje vybrané alotropické modifikace uhlíku a jejich využití v praxi. Rozliší rozdílné podmínky vzniku oxidů uhlíku a zapíše oba děje chemickou rovnicí. Objasní jedovatost CO. Vysvětlí spojitost CO₂ a skleníkového efektu. Zhodnotí význam nejpoužívanějších solí H₂CO₃ v běžném životě. 	<p>UHLÍK</p> <ul style="list-style-type: none"> uhlík v PSP konfigurace atomu a vlastnosti výskyt v přírodě alotropické modifikace význam <p>Sloučeniny uhlíku</p> <ul style="list-style-type: none"> oxidy uhlíku kyselina uhličitá a její soli 	<p>Biologie: návaznost na mineralogii</p> <p>EV: skleníkový efekt</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí vaznost, oxidační číslo, vlastnosti. Popíše jeho výskyt. Vysvětlí výskyt SiO₂ a křemičitanů v přírodě a jejich význam v praxi. Charakterizuje chemické vlastnosti SiO₂. Vysvětlí princip výroby skla. 	<p>KŘEMÍK</p> <ul style="list-style-type: none"> křemík v PSP konfigurace atomu a vlastnosti výskyt v přírodě význam <p>Sloučeniny křemíku</p> <ul style="list-style-type: none"> struktura a vlastnosti SiO₂ a křemičitanů vznik kyseliny křemičité a křemičitanů výroba skla 	<p>Fyzika / kvarta/ – polovodiče</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Z postavení v PSP vyvodí vaznost, oxidační číslo, vlastnosti. Zhodnotí výskyt halogenů v přírodě. 	<p>HALOGENY</p> <ul style="list-style-type: none"> halogeny v PSP konfigurace halogenů a vlastnosti výskyt v přírodě fyzikální vlastnosti 	<p>Biologii: návaznost na mineralogii</p>	

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> • Dokáže posoudit jejich vliv na životní prostředí. • Rozliší jednotlivé halogeny podle vybraných fyzikálních vlastností. • Zapiše rovnici přípravu halogenů. • Posoudí vliv freonů na životní prostředí. • Porovná rozdílné vlastnosti HF a HCl a jejich význam • Zapiše rovnici různé způsoby přípravy halogenidů. • Porovnává sílu a oxidační účinky kyslíkatých kyselin chloru. 	<ul style="list-style-type: none"> • příprava halogenů • význam <p>Sloučeniny halogenů</p> <ul style="list-style-type: none"> • sloučeniny halogenů s vodíkem • halogenidy • využití NaCl v chemické výrobě • kyslíkaté sloučeniny halogenů 		
<ul style="list-style-type: none"> • Z postavení v PSP vyvodí vaznost, oxidační číslo, vlastnosti. • Poznává vybrané alotropické modifikace síry. • Objasní redukční účinky sulfanu. • Zapiše rovnici přípravu vybraných sloučenin síry. • Rozliší vlastnosti zředěné a koncentrované kys. sírové. • Vysvětlí spojitost SO₂ s výrobou kyseliny sírové. • Zhodnotí význam nejpoužívanějších solí H₂SO₄ v běžném životě. • Ovládá vzorce a názvy polykyselin síry a jejich solí. • Posoudí vliv kyselých dešťů na životní prostředí. 	<p>SÍRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • síra v PSP • konfigurace atomu síry • struktura molekuly S₈ • vlastnosti síry • výskyt v přírodě • alotropické modifikace • význam <p>Sloučeniny síry</p> <ul style="list-style-type: none"> • sloučeniny síry s vodíkem • oxidy síry • kyslíkaté kyseliny síry a její soli • polykyseliny síry • výroba kys. sírové • kyselá dešť 	<p>Biologie: návaznost na mineralogii</p> <p>Enviromentální výchova: vliv oxidů síry na ŽP</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Definuje vazebnou a disociační energii. 	<p>TERMOCHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • reakční teplo 	<p>Fyzika: pojem teplo</p> <p>Chemie: návaznost na tercii</p>	

Školní výstupy – žák	Učivo	Průřezová témata, přesahy	Hodnocení, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> • Rozliší exotermickou a endotermickou reakci. • Definuje reakční teplo. • Formuluje 1. a 2. termochemický zákon a aplikuje je v jednoduchých příkladech. 	<ul style="list-style-type: none"> • exo- a endotermické reakce • 1. a 2. termochemický zákon • 		