

Chemie

Chemie	sekunda	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence k učení • Kompetence pracovní • Kompetence digitální 	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Pozorování, pokus a bezpečnost práce		
CH-9-1-02 pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí	Rozlišuje výstražné symboly, H věty a P věty – popíše a vysvětlí 8 výstražných symbolů	Zásady bezpečné práce Nebezpečné látky
CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek	Porovnává stejné a rozdílné vlastnosti látek	Vlastnosti látek
	orientuje se, jak zareagovat v mimořádných situacích při úniku nebezpečných látek	Mimořádné události
Tematický celek - Směsi		
CH-9-2-01 rozlišuje směsi a chemické látky	Formuluje stručnou definici směsi a uvede kritérium, podle kterého se směsi dělí	Směsi
CH-9-2-04 navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi	Navrhne postupy a prakticky provede v laboratoři oddělování složek směsí o známém složení	Usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace
	vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek	Rozpouštění látky v roztoku
CH-9-2-05 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití	rozliší různé druhy vod	Voda
CH-9-2-05 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití	uvede výskyt a použití různých druhů vod	Voda
CH-9-2-05 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití	uvede příklady znečišťování vody	Voda
	uvede příklady znečišťování vzduchu	Vzduch
Tematický celek - Částicové složení látek a chemické prvky		
CH-9-3-01 používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech	Popíše základní stavbu atomu	Atom, molekula
	Vyjmenuje částice, které atom tvoří	Atom, molekula

Chemie	sekunda	
	Popíše stavbu elektronového obalu, vysvětlí, co je valenční vrstva	Atom, molekula
	Porovná charakteristiky protonu, neutronu, elektronu	Atom, molekula
	Schematicky zakreslí stavbu (zadáno protonové číslo), do obrázku, vyznačí valenční elektrony	Atom, molekula
	Na zadaném příkladu dokáže, že atom je elektroneutrální	Atom, molekula
CH-9-3-03 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti	Definuje pojem chemická vazba	Chemické sloučeniny
CH-9-3-02 rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech	Zná názvy a značky vybraných chemických prvků	Chemické prvky
CH-9-3-02 rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech	Odvodí vlastnosti vybraných chemických prvků a zná jejich použití	Chemické prvky
CH-9-3-03 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti		
CH-9-3-02 rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech	Orientuje se v periodické soustavě prvků	Chemické prvky
CH-9-3-03 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti		
	používá názvosloví jednoduchých anorganických sloučenin	Chemické sloučeniny
Tematický celek - Chemické reakce		
	rozliší chemický děj od fyzikálního	Chemické reakce
CH-9-4-01 rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání	V chemické rovnici uvede reaktanty a produkty	Chemické reakce
	vysvětlí změnu vazeb při chemické reakci	Chemické reakce
	formuluje zákon zachování hmotnosti	Chemické reakce
CH-9-4-01 rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání	provede klasifikaci chemických reakcí	Klasifikace chemických reakcí
		Faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí
CH-9-4-01 rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání	zhodnotí využití chemických reakcí	Chemické reakce
Tematický celek - Periodická soustava prvků		

Chemie	sekunda	
	Uvede, na základě čeho jsou prvky uspořádány v PSP	periodický zákon
	Vysvětlí znění periodického zákona a uvede, kdo jej formuloval	periodický zákon
	Charakterizuje periody, uvede počet	periody
	Uvede název sloupců v PSP, značení, jaké prvky zařazeny	skupiny
	V modelu slepé PSP doplní požadované údaje: kovy, nekovy, polokovy a objasní svoje rozhodnutí	periody
		skupiny
		kov
		polokovy
	Na základě polohy zadaného prvku v PSP zakreslí model stavby, vyznačí počet vrstev a vyznačí valenční elektrony	periody
		skupiny
Tematický celek - Chemická vazba		
	Vysvětlí, co jsou valenční elektrony a co znamená, jsou-li nespárované	chemická vazba
	Zakreslí vznik chemické vazby mezi dvěma atomy vodíku	chemická vazba
	Vysvětlí pojem molekula a napíše příklad alespoň 5 molekul	molekuly
	Vymezí rozdíl mezi molekulou a chemickou sloučeninou	molekuly
	Ze zadaných jednoduchých vzorců odečte druh a počty atomů a přečte vzorec	chemické vzorce
	Vysvětlí, co je vaznost a uvede vaznost prvků ve vodě	vaznost atomu
	Sestaví ve skupinách tyčinkové nebo kalotové modely zadaných molekul	vaznost atomu
Tematický celek - Polarita chemické vazby		
	Vysvětlí pojem elektronegativita, objasní vztah k poloze vazebného elektronového páru	chemická vazba polární
	Charakterizuje 3 typy vazeb	chemická vazba polární
		chemická vazba iontová
	Při vymezování pojmu kation a anion využije znalostí z fyziky, zeměpisu /baterie, ionosféra/	ion – kation, anion
	Provede pokus rozpustnosti 3 "podobné se rozpouští v podobném"	chemická vazba polární
	V periodické soustavě prvků vyhledá hodnoty elektronegativity zadaných prvků, porovná je a odvodí typ vazby mezi nimi	chemická vazba polární
		chemická vazba iontová
Tematický celek - Vzduch		
	Zdůvodní, proč je vzduch směs homogenní, uvede složky	složky vzduchu

Chemie	sekunda	
	plynné, kapalné a pevné	
	Odliší rizikové složky ve vzduchu, vysvětlí příčinu kyselých dešťů a skleníkového efektu	složky vzduchu
	Popíše základní vlastnosti dusíku, kyslíku, vzácných plynů, oxidu uhličitého	složky vzduchu
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Z pokusů a z praxe vyvodí význam kyslíku ve vzduchu	složky vzduchu
	Provede úvahu na téma složky vzduchu a význam sledování složení vzduchu	skleníkový efekt kyselé deště
Tematický celek - Kyslík		
	Charakterizuje výskyt kyslíku v přírodě	oxidy ozon
	Porovná z koláčových diagramů výskyt v zemské kůře, atmosféře, lidském těle	kyslík
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Navrhne a provede ve skupinách pokusy: příprava a vlastnosti kyslíku a vyvodí závěry	kyslík
	Zaznamenává výsledky demonstračního pokusu: Slučování kyslíku - vyvodí závěr, že kyslík je látka, která podporuje hoření	kyslík
CH-9-7-02 aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe	Vymyslí princip hašení	kyslík
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Vysvětlí, co je ozonová díra a z vyhledaných údajů navrhne možná opatření k zamezení snižování množství ozonu v atmosféře	ozonová díra
Tematický celek - Vodík		
	Charakterizuje výskyt vodíku ve vesmíru a na Zemi	vodík
	Popíše fyzikální vlastnosti vodíku a z pokusu rozhodne, zda je lehčí než vzduch	vodík
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Popíše průběh reakce vodíku s kyslíkem a vyvodí bezpečnostní rizika	vodík
	Vyjmenuje příklady využití vodíku	vodík
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Popíše elektrolýzu vody a provede úvahu „vodík – palivem budoucnosti?“ a jeho význam pro zlepšení životního prostředí	elektrolýza vody
Tematický celek - Halogeny		

Chemie	sekunda	
	Vyhledá v PSP halogeny a určí jejich skupenství - porovná a vysvětlí výsledky pokusů přípravy halogenů	halogeny
	Zapíše chemickým vzorcem molekulu chloru a jodu a porovná s kyslíkem	halogeny
	Porovná fyzikální vlastnosti chloru a bromu a vysvětlí toxikologická rizika	halogeny
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Vyjmenuje alespoň 3 různá využití chloru v denním životě	halogeny
		kyselina chlorovodíková
	Z pokusu vysvětlí, co znamená sublimace jodu	halogeny
	Z řeckých názvů odůvodní název halogeny, chlor, brom	halogeny
	Navrhne a provede elektrolyzu roztoku chloridu sodného a dokáže chlor	halogeny
	Vysvětlí, proč se sloučeniny fluoru přidávají do zubních past a proč se provádí jodizace vody	halogeny
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	Na etiketě dezinfekčních přípravků najde a objasní přítomnost chloru	halogeny
Tematický celek - Halogenidy, názvosloví halogenidů		
	Definuje pojem halogenid, oxidační číslo	halogenid
	Vysvětlí význam oxidačního čísla v chemickém názvosloví	oxidační číslo
	Na konkrétním příkladu vysvětlí pojem kladné, záporné, nulové oxidační číslo	kladné, záporné a nulové oxidační číslo
	Aplikuje základní algoritmy chemického názvosloví při tvorbě názvu a vzorce halogenidů	křížové pravidlo
Tematický celek - Oxidy, názvosloví oxidů		
	Definuje pojem oxid	oxidy
	Odvodí oxidační číslo kyslíku v oxidech	oxidy
	Aplikuje základní algoritmy chemického názvosloví při tvorbě názvu a vzorce oxidů	oxidy
	Utvoří chemický název na základě chemického vzorce a naopak	oxidy
Tematický celek - Kyseliny a hydroxidy		
	Definuje pojem kyselina	kyseliny a hydroxidy
	Ví, jak provádíme důkaz kyselin	kyseliny a hydroxidy
	Popíše postup ředění kyselin	kyseliny a hydroxidy
	Vysvětlí pojem halogenvodík	kyseliny a hydroxidy
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých	Popíše přípravu chlorovodíku a jeho rozpouštění ve vodě	solí kyslíkatých a bezkyslíkatých kyselin

Chemie	sekunda	
látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka		
	Objasní pojem indikátor	kyseliny a hydroxidy
	Vysvětlí princip využití indikátorů v školní praxi	kyseliny a hydroxidy
	Zapíše rovnici štěpení chlorovodíku ve vodě	kyseliny a hydroxidy
CH-9-5-01 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí	Vyvodí obecné závěry o vlastnostech kyselin a hydroxidů	kyseliny a hydroxidy
	Vysvětlí rozdíl ve složení bezkyslíkatých a kyslíkatých kyselin	kyseliny a hydroxidy
	Aplikuje základní algoritmy chemického názvosloví při tvorbě názvů a vzorců kyselin	kyseliny a hydroxidy
Tematický celek - Měření kyselosti a zásaditosti roztoků, pH		
	Vysvětlí pojem kyselost, zásaditost roztoků	kyselost
		síla kyseliny
		zásaditost
		síla zásady
	Zdůvodní možnosti využití indikátorů jako prostředků k určení pH prostředí	indikátor
	Charakterizuje význam pH k určení kyselosti a zásaditosti	pH
	Uvede příklady indikátorů, které je možné využít k určení pH prostředí	indikátor
	Vysvětlí pojem univerzální indikátor	indikátor
Tematický celek - Neutralizace		
	Definuje pojem neutralizace	neutralizace
	Zrealizuje neutralizaci kyseliny hydroxidem	neutralizace
	Zapíše průběh neutralizace chemickou rovnicí	neutralizace
	Navrhne možnosti využití neutralizace v běžném životě a v průmyslu	neutralizace