

Chemie - Sekunda

Chemie	sekunda	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence občanská • Kompetence k učení • Kompetence pracovní 	
Učivo		ŠVP výstupy
Úvod do chemie, pozorování, pokus a bezpečnost práce		
Úvod do chemie rozdělení chemie (anorganická, organická, fyzikální, analytická, biochemie, makromolekulární)		vysvětlí, čím se zabývají jednotlivé chemické disciplíny a jak ovlivňují jeho život a život kolem něj
Pozorování vlastnosti látek (barva, skupenství, hustota, rozpustnost, elektrická a tepelná vodivost, kujnost); vliv tlaku (atmosféry) na vlastnosti a stav látky; změny skupenství (tání, tuhnutí, vypařování, var, kondenzace, sublimace, desublimace)		<p>vysvětlí rozdíl mezi fyzikálním a chemickým dějem a uvede konkrétní příklady</p> <p>pozorováním a experimentem rozliší látky podle různých vlastností, určí společné a rozdílné vlastnosti látek (CH-9-1-01), navrhne běžné postupy pro určování vlastností látek</p> <p>užívá chemické tabulky k ověřování a vyhledávání vlastností látek</p> <p>na příkladech objasní příčiny změny skupenství látek</p>

Chemie	sekunda	
<p>Bezpečnost práce - (výchova ke zdraví) pravidla bezpečnosti práce v chemické laboratoři i v běžném životě; zásady první pomoci, telefonní čísla hasičů, policie, záchranné služby; nebezpečné látky, H-věty, P-věty; varovné značky (piktogramy) a jejich význam; označení hořlavin, žíravín, výbušnin, jedů; mimořádné události – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek; laboratorní pomůcky a chemické nádoby</p>		dodržuje zásady bezpečné práce ve školní laboratoři
		poskytne účinnou první pomoc v jednoduchých situacích, v případě nutnosti přivolá odbornou pomoc
		rozezná a vysvětlí význam označení nebezpečných látek
		pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost
		posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí (CH-9-1-02)
		objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek (CH-9-1-03)
		rozezná a pojmenuje základní laboratorní pomůcky
		uplatňuje adekvátní způsoby chování a ochrany v modelových situacích ohrožení, nebezpeční a mimořádných událostí (VZ-9-1-16)
		vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů (ČSP-9-6-01)
		zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl (ČSP-9-6-02)
	vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci	

Chemie	sekunda	
		(ČSP-9-6-03) dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci (ČSP-9-6-04); poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři (ČSP-9-6-05)
Směsi látky (chemicky čisté látky – prvky, sloučeniny); směsi – stejnorodé, různorodé, aerosoly, pěna, suspenze, emulze, gel, roztok; oddělování složek směsi – usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace; laboratorní pomůcky pro jednotlivé dělicí metody; složení roztoku, hmotnostní zlomek, hmotnostní koncentrace roztoku – koncentrovanější, zředěnější, nasycený, nenasycený roztok; faktory ovlivňující rozpouštění pevné látky – teplota, míchání, velikost plošného obsahu pevné látky		rozliší směsi a chemické látky (CH-9-2-01) (prvek, sloučeninu) pracuje s pojmy charakterizujícími koncentraci roztoku na příkladech z běžného života určí druh směsi a vysvětlí jejich odlišnost vypočítá složení roztoku a připraví prakticky roztok daného složení (CH-9-2-02) vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek (CH-9-2-03) navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení (CH-9-2-04) uvede příklady oddělování v praxi (CH-9-2-04)
Vzduch a voda		
Vzduch složení vzduchu; znečišťování vzduchu; inverze, smog, skleníkový efekt, kyselá dešť; ozonová vrstva		popíše vlastnosti jednotlivých složek vzduchu (kyslík, dusík, oxid uhličitý) a vysvětlí význam složek vzduchu v průmyslu a běžném životě uvede způsob oddělování jednotlivých složek vzduchu uvede příklady znečišťování vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti (CH-9-2-06)

Chemie	sekunda	
		navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění (CH-9-2-06)
Voda výskyt vody – povrchová, podpovrchová, dešťová, voda v organismech; voda destilovaná, pitná, užitková, odpadní; vlastnosti vody – znečištění, tvrdost; pitná voda – úprava; čištění odpadních vod		navrhne způsoby řešení vybraných globálních problémů a vysvětlí, jak vznikají rozliší různé druhy vody (destilovanou, pitnou, užitkovou a odpadní vodou) a uvede příklad jejich výskytu a použití (CH-9-2-05) uvede příklady některých minerálních vod uvede příklady znečišťování vody v pracovním prostředí a domácnosti (CH-9-2-06) navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění (CH-9-2-06)
Částicové složení látek a chemické prvky		
Atom, molekula, ion historický vývoj atomu; stavba atomu – jádro (protony, neutrony), elektronový obal; protonové a nukleonové číslo; izotopy; uspořádání elektronů v obalu; změny elektronového obalu v chemických reakcích; valenční vrstva – její význam pro chemickou vazbu; atom, molekula, ion		porovná historický a současný náhled na stavbu atomu používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech (CH-9-3-01) popíše stavbu atomu na konkrétních příkladech nakreslí uspořádání elektronu v obalu u prvních 20 prvků PSP u nepřechodných prvků odvodí počet valenčních elektronů na základě jejich polohy v PSP definuje ionty, vznik iontů z atomů vyjádří rovnicí

Chemie	sekunda	
<p>Prvek, sloučenina, chemická vazba prvek, sloučenina; chemická vazba a její charakteristika; elektronegativita; klasifikace chemických vazeb podle typu (kovalentní – polární, nepolární, iontová)</p>		rozliší chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy používá ve správných souvislostech (CH-9-3-02)
		uvede příklady sloučenin z běžného života
		popíše vznik vazby na jednoduchých příkladech (např. H ₂ , HCl, H ₂ O) a pochopí tak vznik a význam chemické vazby
		vysvětlí podmínky vzniku chemické vazby
		v PSP vyhledá hodnotu elektronegativity a rozlišuje různé typy chemických vazeb
<p>Chemické prvky a periodická soustava prvků názvy a značky vybraných chemických prvků; PSP (perioda, skupina), periodický zákon; kovy a nekovy v PSP, jejich vlastnosti a užití</p>		u vybraných prvků píše ze značky prvků název a naopak
		orientuje se v periodické soustavě prvků (CH-9-3-03), zařadí prvky do skupin a period
		popíše vlastnosti vybraných kovů a nekovů, a uvede jejich význam v průmyslu a běžném životě
		rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti (CH-9-3-03)
Chemická reakce		
<p>Chemická rovnice chemická rovnice – reaktanty (výchozí látky), produkty; zákon zachování hmotnosti</p>		rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí (CH-9-4-01)
		uvede příklady chemických reakcí
		přečte chemické rovnice (CH-9-4-02)
		napíše a vyčíslí jednoduchou chemickou rovnici
Anorganická chemie		

Chemie	sekunda	
<p>Oxidy oxidační číslo; názvosloví oxidů; vlastnosti a příklady vybraných oxidů a jejich užití (kyselinotvorné, zásadotvorné); oxidy (siřičitý, sírový, uhličitý, vápenatý, dusnatý, dusičitý, křemičitý)</p>		napíše z názvu vzorec oxidu a naopak
		uvede a porovná vlastnosti vybraných prakticky významných oxidů (CH-9-5-01)
		na konkrétních příkladech vysvětlí význam a použití prakticky významných oxidů (CH-9-5-01) v průmyslu a běžném životě
		posoudí vliv oxidů na životní prostředí (CH-9-5-01)
<p>Kyseliny charakteristika kyselin; rozdělení kyselin – kyslíkaté, bezkyslíkaté; názvosloví kyselin; vlastnosti kyselin; příklady významných kyselin (sírová, chlorovodíková, dusičná)</p>		vysvětlí pojem kyselina
		napíše z názvu vzorec kyseliny a naopak
		porovná vlastnosti vybraných prakticky významných kyselin (CH-9-5-01)
		uvede konkrétní příklady kyselin a jejich význam a použití (CH-9-5-01)
		posoudí vliv kyselin na životní prostředí (CH-9-5-01)
		dodrží bezpečnostní předpisy při práci s roztoky kyselin a poskytne první pomoc při poleptání kyselinou vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet posoudí vliv hydroxidů na životní prostředí (CH-9-5-02)
<p>Hydroxidy charakteristika hydroxidů; názvosloví hydroxidů;</p>		vysvětlí pojem hydroxid
		napíše z názvu vzorec hydroxidu a naopak
		popíše vlastnosti vybraných prakticky významných hydroxidů

Chemie	sekunda	
vlastnosti hydroxidů; příklady významných hydroxidů a jejich užití (sodný, draselný, vápenatý, amonný)		(CH-9-5-01)
		uvede konkrétní příklady hydroxidů a jejich význam a použití (CH-9-5-01)
		posoudí vliv hydroxidů na životní prostředí (CH-9-5-01)
		dodržuje bezpečnostní předpisy při práci s roztoky hydroxidů a poskytne první pomoc při poleptání hydroxidem
Soli soli bezkyslíkatých kyselin (halogenidy, sulfidy); názvosloví bezkyslíkatých solí kyselin (halogenidy, sulfidy); vlastnosti, využití a příprava významných bezkyslíkatých solí (halogenidy, sulfidy)		napiše z názvu soli vzorec a naopak
		uvede konkrétní příklady významných solí (CH-9-5-01)
		na základě pozorování popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich využívání (CH-9-5-01)
		navrhne způsoby přípravy solí
		posoudí vliv solí na životní prostředí (CH-9-5-01)
Kyselost a zásaditost látek, pH kyselost a zásaditost roztoků; pH, stupnice pH; indikátor; neutralizace		orientuje se na stupnici pH (CH-9-5-03)
		změří reakci roztoku pomocí univerzálním indikátorovým papírkem (CH-9-5-03)
		z naměřených hodnot pH, určí kyselé, neutrální a zásadité roztoky
		uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi (CH-9-5-03)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Osobnostní a sociální výchova - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
během laboratorních cvičení žák navrhuje a realizuje nejvhodnější způsob řešení zadaného úkolu;		

Chemie	sekunda	
<p>řešení problémů při organizaci pokusů s alkalickými kovy a jejich skladování; ekologické problémy při výrobě kyselin: SO₂ – kyselá dešť, Cl₂, oxidy dusíku – jedovaté, H₂ – výbušný; řešení ekologických problémů založených na změně pH</p>		
<p>Environmentální výchova - Vztah člověka k prostředí</p>		
<p>význam vody pro život na planetě, výzkum vesmíru z hlediska hledání vody, fungování úpraven vod a čističek odpadních vod; praktické zhotovení pískového filtru, příprava portfolia etiket minerálních vod - jejich chemické složení a vliv na lidské zdraví odsíření tepelných elektráren; zodpovědnost za stav životního prostředí při nutnosti zabezpečení potřeb chemického průmyslu</p>		
<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech - Evropa a svět nás zajímá</p>		
<p>zásoby pitné vody, úprava vody, sestavení koloběhu vody v přírodě, čistota vzduchu, skleníkové plyny a skleníkový efekt; otázky získávání různých druhů energie s důrazem na klady a zápory atomové energie (atomová bomba, využití jaderné energie ve zdravotnictví, léčba rakoviny); těžba soli a získávání solí z mořské vody</p>		
<p>Environmentální výchova - Základní podmínky života</p>		
<p>příprava fyziologického roztoku a jeho použití; kyslík jako nezbytná podmínka pro život aerobních organismů, pátrání po příčinách objevu kyslíku v zemské atmosféře; bezpečný transport a použití vodíku a kyslíku</p>		
<p>Environmentální výchova - Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p>		
<p>na základě chemických vlastností látek určíme jejich vliv na životní prostředí; těžba paliv a jiných nerostných surovin a její vliv na životní prostředí; SO₂, oxidy dusíku - kyselá dešť, vápnění lesů, CO₂ skleníkový efekt;</p>		

Chemie	sekunda	
<p>použití roztoků hnojiv a pesticidů vhodné koncentrace; výroba páleného vápna ve vápenkách, výroba základních anorganických kyselin; nebezpečí úniku látek poškozujících životní prostředí; ekologické havárie při přepravě roztoků hydroxidů; vznik kyselých dešťů, vápnění lesů, kyselé a zásadité půdy a jejich vegetace, pH minerálních vod, tělní tekutiny a jejich reakce; lidské aktivity, při kterých dochází ke změně pH</p>		
<p>Environmentální výchova - Ekosystémy</p>		
<p>změny v ekosystémech při změně pH</p>		
<p>Osobnostní a sociální výchova - Rozvoj schopností poznávání</p>		
<p>dedukce možností využití hydroxidů v jiných oblastech lidské činnosti</p>		
<p>Člověk a svět práce - Předmět Chemie integruje část tematického okruhu Práce s laboratorní technikou ze vzdělávací oblasti Člověk a svět práce.</p>		
<p>Výchova ke zdraví - Předmět Chemie integruje některá témata vzdělávacího předmětu Výchova ke zdraví.</p>		
<p>Přesahy a souvislosti - Fy, Ma, Bi, Vo</p>		