

Oblast	Člověk a příroda
Předmět	Chemie
Období	8. – 9. ročník
Časová dotace	2 hodiny týdně
Místo realizace	odborná učebna chemie
Charakteristika předmětu	<ul style="list-style-type: none">• rozdělení třídy na dvě skupiny při laboratorních pracích• klást důraz na schopnost popisovat svá pozorování• vyhledávat informace z různých dostupných zdrojů• umět řešit problémy a formulovat své názory• cílem je bližší poznávání přírody jako systému, poznávání přírodních zákonitostí, chápání základních ekologických problémů a schopností využívat získané poznatky v běžném životě
Průřezová témata	<ul style="list-style-type: none">• Environmentální výchova – Základní podmínky života• Environmentální výchova – Vztah člověka k prostředí

Oblast: Člověk a příroda		
Předmět: Chemie		
Klíčové kompetence	Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> • osvojit si obecně užívané termíny • předkládat dostatek spolehlivých informačních zdrojů a exkurzí • vyhledávat v zadání slovních a logických úloh relevantní údaje • prostřednictvím vhodně zvolených zadání poznat smysl osvojovaných postupů pro běžný život • vytvářet si komplexní pohled na přírodní vědy • v týmu i samostatně experimentovat a porovnávat dosažené výsledky • odhadovat, hodnotit a zdůvodňovat dosažené výsledky
	Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> • samostatně uvažovat a řešit problémové úlohy • volit vhodné postupy řešení a nalézat různé varianty řešení úloh • chápat význam kontroly dosažených výsledků • získávat informace, které jsou potřebné k dosažení cíle • vyjadřovat závěry na základě ověřených výsledků a umět je obhajovat
	Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> • logicky a přesně vyjadřovat myšlenky a postupy • sestavovat znění vypočítaných výsledků srozumitelně a v logickém sledu • spolupracovat při řešení složitějších zadání ve dvojici, menší skupině • při společné práci komunikovat způsobem, který umožní kvalitní spolupráci, a tak i dosažení společného cíle
	Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> • samostatným řešením přiměřeně náročných úkolů dosahovat pocitu sebeuspokojení a sebeúcty • věcně argumentovat, diskutovat a dodržovat pravidla pro práci ve skupině
	Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> • posílit pozitivní rysy osobnosti (důslednost, přesnost, odpovědnost, sebekontrolu) • seznámit se s významnými osobnostmi z oblasti chemie a jejich přínosem pro vědu

Oblast: Člověk a příroda		
Předmět: Chemie		
Klíčové kompetence	Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none">• přistupovat kriticky k výsledkům, které dosáhl, naučit se stanovovat si kritéria hodnocení vlastní práce• dodržovat pravidla hygieny a bezpečnosti práce• naučit se pracovat podle návodu, předem stanoveného postupu a hledat vlastní postup

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> určí společné a rozdílné vlastnosti látek 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje látky a tělesa určuje skupenství látky popisuje vlastnosti látek rozpoznává u běžně známých jevů, kde dochází k přeměnám látek 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti látek hustota rozpustnost tepelná a elektrická vodivost vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek 	
<ul style="list-style-type: none"> pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí 	<ul style="list-style-type: none"> dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami 	<ul style="list-style-type: none"> zásady bezpečné práce – ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě nebezpečné látky a přípravky R-věty S-věty varovné značky a jejich význam 	
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje směsi a chemické látky 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje směsi (o známém složení) a čisté chemické látky rozlišuje směs a chemickou látku 	<ul style="list-style-type: none"> směsi směsi různorodé stejnorodé roztoky 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení 	<ul style="list-style-type: none"> správně používá termíny koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok vypočítává hmotnostní zlomek složek v roztocích 	<ul style="list-style-type: none"> hmotnostní zlomek koncentrace roztoku koncentrovanější, zředěnější roztok nasycený a nenasycený roztok 	
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek 	<ul style="list-style-type: none"> aplikuje v úlohách závislost rozpustnosti většiny plyných a pevných látek ve vodě v závislosti na její teplotě 	<ul style="list-style-type: none"> vliv teploty, míchání a plošného obsahu pevné složky na rychlost jejího rozpouštění do roztoku 	
<ul style="list-style-type: none"> navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětluje princip oddělování složek směsí a správně z nich vybírá při oddělování složek známých směsí 	<ul style="list-style-type: none"> oddělování složek směsí usazování filtrace destilace krystalizace sublimace 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití 	<ul style="list-style-type: none"> popisuje princip výroby pitné vody ve vodárnách rozlišuje správné používání destilované, pitné a užitkové vody 	<ul style="list-style-type: none"> voda destilovaná voda pitná voda odpadní voda výroba pitné vody 	<ul style="list-style-type: none"> Environmentální výchova – Základní podmínky života
<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění 	<ul style="list-style-type: none"> uvádí složení vzduchu popisuje vznik a teplotní inverze a smogu uvádí příklady znečištění vzduchu a vody navrhne opatření a způsoby likvidace znečištění 	<ul style="list-style-type: none"> čistota vody vzduch složení vzduchu čistota ovzduší ozonová vrstva 	<ul style="list-style-type: none"> Environmentální výchova – Základní podmínky života
<ul style="list-style-type: none"> používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech 	<ul style="list-style-type: none"> popisuje složení atomu užívá protonové číslo k určení prvků a počtu protonů a elektronů v atomech prvků ze vzorce určuje počet atomů v molekule 	<ul style="list-style-type: none"> částicové složení látek molekuly atomy atomové jádro protony neutrony elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích elektrony protonové číslo 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech 	<ul style="list-style-type: none"> popisuje značky vybraných chemických prvků a naopak ze značek prvků uvádí jejich názvy rozlišuje význam pojmů chemické prvky a chemické sloučeniny popisuje vlastnosti a použití vybraných chemických prvků 	<ul style="list-style-type: none"> prvky názvy a značky prvků vlastnosti a použití vybraných prvků chemické sloučeniny chemická vazba názvosloví jednoduchých anorganických a organických sloučenin 	
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje kovy a nekovy orientuje se v periodické soustavě chemických prvků 	<ul style="list-style-type: none"> skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků 	
<ul style="list-style-type: none"> přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje a čte jednoduché chemické rovnice při zadávání názvů a vzorců výchozích látek a produktů aplikuje zákon zachování hmotnosti 	<ul style="list-style-type: none"> zákon zachování hmotnosti chemické rovnice látkové množství molární hmotnost 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> porovnává vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů a halogenidů a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje z názvů vzorce oxidů a halogenidů a naopak ze vzorců jejich názvy určuje oxidační číslo atomů prvků v oxidech a halogenidech popisuje vlastnosti a použití významných oxidů a halogenidů popisuje způsob pomoci člověku přiotrávenému oxidem uhelnatým 	<ul style="list-style-type: none"> oxidy názvosloví oxidů vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů oxidační číslo vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů 	
<ul style="list-style-type: none"> porovnává vlastnosti a použití vybraných prakticky významných kyselin a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> správně ředí roztoky kyselin popisuje způsob pomoci člověku při zasažení pokožky roztokem silné kyseliny zapisuje vzorce kyselin popisuje vlastnosti a použití významných kyselin 	<ul style="list-style-type: none"> kyseliny kyselost roztoků vlastnosti kyselin vzorce kyselin názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • porovnává vlastnosti a použití vybraných prakticky významných hydroxidů a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • správně ředí roztoky hydroxidů • popisuje způsob pomoci člověku při zasažení pokožky roztokem silného hydroxidu • zapisuje vzorce hydroxidů • popisuje vlastnosti a použití významných hydroxidů 	<ul style="list-style-type: none"> • hydroxidy • zásaditost roztoků • vlastnosti hydroxidů • vzorce hydroxidů • názvy a použití vybraných prakticky významných hydroxidů 	
<ul style="list-style-type: none"> • porovnává vlastnosti a použití vybraných prakticky významných solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • rozeznává neutralizaci mezi ostatními chemickými reakcemi • popisuje podstatu první pomoci při poleptání pokožky roztokem kyseliny nebo hydroxidu • popisuje vlastnosti a použití solí 	<ul style="list-style-type: none"> • soli kyslíkaté • soli nekyslíkaté • vlastnosti solí • názvosloví solí • použití vybraných solí 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 8. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet 	<ul style="list-style-type: none"> uvádí, co může způsobovat „skleníkový efekt“ uvádí příklady negativního vlivu kyselých dešťů na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> kyselost roztoků 	<ul style="list-style-type: none"> Environmentální výchova – Základní podmínky života
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů a uvádí příklady takovýchto roztoků měří pH roztoků a určuje, zda se jedná o kyselý nebo zásaditý roztok 	<ul style="list-style-type: none"> kyseliny hydroxidy kyselost roztoků zásaditost roztoků 	
<ul style="list-style-type: none"> aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> uvádí příklady volně prodávaných hořlavin a zásady bezpečné práce s těmito látkami vysvětluje princip hašení požárů zná telefonní číslo hasičů, způsob ohlašování požárů 	<ul style="list-style-type: none"> hořlaviny význam tříd nebezpečnosti hořlavin 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání 	<ul style="list-style-type: none"> provádí jednoduchou chemickou reakci v baňce nebo ve zkumavce rozlišuje výchozí látky a produkty uvádí příklady chemických reakcí 	<ul style="list-style-type: none"> chemické reakce klasifikace chemických reakcí slučování neutralizace reakce exotermní a endotermní faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí - teplota, plošný obsah povrch výchozích látek, katalýza 	
<ul style="list-style-type: none"> aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu 	<ul style="list-style-type: none"> popisuje činitele ovlivňující rychlost koroze a způsoby ochrany ocelových předmětů před korozí popisuje elektrolýzu a její průmyslové využití 	<ul style="list-style-type: none"> chemie a elektřina výroba elektrického proudu chemickou cestou 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje vzorce uhlovodíků popisuje výskyt, vlastnosti a použití uhlovodíků 	<ul style="list-style-type: none"> uhlovodíky příklady v praxi významných alkanů příklady v praxi významných uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků 	
<ul style="list-style-type: none"> zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy 	<ul style="list-style-type: none"> uvádí základní frakce ropy a jejich použití jmenuje příklady fosilních a vyráběných paliv hodnotí z ekologického hlediska využívání různých paliv 	<ul style="list-style-type: none"> paliva ropa uhlí zemní plyn průmyslově vyráběná paliva 	<ul style="list-style-type: none"> Environmentální výchova – Základní podmínky života
<ul style="list-style-type: none"> objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek 	<ul style="list-style-type: none"> hodnotí z ekologického hlediska nebezpečí úniku nebezpečných látek objasňuje nejefektivnější jednání při havárii chemického provozu 	<ul style="list-style-type: none"> mimořádné události havárie chemických provozů úniky nebezpečných látek 	<ul style="list-style-type: none"> Environmentální výchova – Vztah člověka k prostředí

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje vzorce alkoholů a karboxylových kyselin uvádí vlastnosti a použití alkoholů a karboxylových kyselin 	<ul style="list-style-type: none"> deriváty uhlovodíků příklady v praxi významných alkoholů příklady v praxi významných karboxylových kyselin 	
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů: určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu 	<ul style="list-style-type: none"> uvádí výchozí látky, produkty a podmínky průběhu fotosyntézy 	<ul style="list-style-type: none"> přírodní látky 	

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů 	<ul style="list-style-type: none"> • popisuje zdroje, vlastnosti tuků a jejich vhodný obsah ve stravě člověka • popisuje zdroje, vlastnosti a použití sacharidů • jmenuje příklady zdrojů bílkovin a uvádí důvody a obecné zásady pro jejich začlenění do stravy • jmenuje důležité vitaminy, jejich zdroje a vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • přírodní látky • zdroje přírodních látek • vlastnosti a příklady funkcí bílkovin v lidském těle • vlastnosti a příklady funkcí tuků v lidském těle • vlastnosti a příklady funkcí sacharidů v lidském těle • vlastnosti a příklady funkcí vitaminů v lidském těle 	
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<ul style="list-style-type: none"> • popisuje příklady volně i nezákonně prodávaných drog a uvádí příklady nebezpečí, kterým se vystavuje jejich konzument • hodnotí složení jídla z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy • uvádí způsoby konzervace potravin 	<ul style="list-style-type: none"> • léčiva • návykové látky 	<ul style="list-style-type: none"> • Environmentální výchova – Vztah člověka k prostředí

Oblast: Člověk a příroda			
Předmět: Chemie			
Období: 9. ročník			
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> zhodnotí využívání prvních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi 	<ul style="list-style-type: none"> slovně vyjadřuje složení mýdel uvádí výhody a nevýhody používání mýdel a saponátů v domácnosti uvádí příklady surovin a meziproductů při výrobě některých chemikálií uvádí příklady prvotních a druhotných surovin z hlediska péče o životní prostředí jmenuje příklady plastů a syntetických vláken, uvádí jejich vlastnosti, výhody a nevýhody jejich používání 	<ul style="list-style-type: none"> chemický průmysl v České republice výrobky chemického průmyslu rizika v souvislosti s životním prostředím recyklace surovin koróze průmyslová hnojiva tepelně zpracovávané materiály cement vápno sádra keramika plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití, likvidace detergenty pesticidy insekticidy 	<ul style="list-style-type: none"> Environmentální výchova – Základní podmínky života