

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák zařadí chemii mezi přírodní vědy</li> <li>– uvede, čím se chemie zabývá</li> <li>– rozliší fyzikální tělesa a látky</li> <li>– rozpozná u běžně známých dějů, zda dochází k přeměnám látek</li> <li>– pracuje bezpečně s běžně dostupnými látkami, hodnotí jejich rizikovost</li> <li>– uvede příklady chemické výroby ve svém okolí, zhodnotí význam i případná rizika pro společnost a pro obyvatele v okolí chemických závodů</li> </ul>	<p><b>Úvod do chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vymezení předmětu chemie</li> <li>– látky a tělesa</li> <li>– chemické děje</li> <li>– chemická výroba</li> <li>– R- a S-věty, varovné značky</li> </ul>	<p><b>PT: Environmentální výchova</b> (lidské aktivity a problémy životního prostředí)</p> <p><i>fyzika</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede fyzikální a chemické vlastnosti látek</li> <li>– rozliší známé látky podle jejich různých vlastností</li> <li>– rozpozná skupenství látek a jejich změny</li> <li>– vyhledá v tabulkách (u vybraných látek) hodnoty hustoty, teploty varu a orientuje se v jejich hodnotách</li> </ul>	<p><b>Vlastnosti látek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vlastnosti látek – barva, skupenství, rozpustnost ve vodě, kujnost, tepelná a elektrická vodivost, hustota</li> <li>– změny skupenství – tání, tuhnutí, vypařování, sublimace</li> </ul>	<p><i>fyzika</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– práce s žákovskou demonstrační soustavou</li> <li>– vlastnosti soli, cukru, naftalenu</li> <li>– práce s MFCH tabulkami</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede zásady bezpečné práce v chemické pracovně, poskytne a přivolá první pomoc při úrazu (poleptání, popálení, pořezání)</li> <li>–</li> </ul>	<p><b>Bezpečnost při experimentální činnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zásady bezpečné práce v laboratoři</li> <li>– první pomoc při úrazu v laboratoři (poleptání, popálení, pořezání)</li> </ul>	<p><i>biologie</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák rozliší směsi a chemické látky</li> <li>– rozliší různorodé a stejnorodé směsi</li> <li>– rozliší suspenzi, emulzi, pěnu, dým a mlhu a uvede jejich příklady z běžného života</li> <li>– uvede příklad skupenství směsí</li> <li>– vypočítá složení roztoků, použije správně pojmy rozpuštěná látka, rozpouštědlo, rozpustnost, koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok</li> <li>– vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek</li> </ul>	<p><b>Směsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– různorodé a stejnorodé (roztoky)</li> <li>– složky směsi</li> <li>– složení roztoků</li> <li>– hmotnostní zlomek</li> </ul>	<p><i>fyzika</i></p>	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák sestaví jednoduchou filtrační aparaturu a provede filtraci</li> <li>– popíše jednoduchou destilační aparaturu a vysvětlí princip destilace</li> <li>– navrhne postup oddělování složek směsí v běžném životě</li> <li>– vysvětlí princip usazování a krystalizace</li> </ul>	<b>Oddělování složek směsí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– filtrace suspenze</li> <li>– jednoduchá destilační aparatura</li> <li>– provedení krystalizace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák rozlišuje různé druhy vody</li> <li>– uvede základní vlastnosti vody</li> <li>– vysvětlí oběh vody v přírodě</li> <li>– uvede princip výroby pitné vody ve vodárnách</li> <li>– uvede příklady znečišťování vody v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne preventivní opatření</li> <li>– uvede složení vzduchu v %</li> <li>– charakterizuje kyslík jako nezbytnou látku pro život i hoření</li> <li>– vysvětlí princip hašení, uvede telefonní číslo hasičů</li> <li>– popíše smog, uvede příklady zdrojů informací o čistotě ovzduší</li> <li>– vysvětlí pojem skleníkový efekt, uvede jeho příčinu a důsledky</li> <li>– uvede příklady znečišťování vzduchu v přírodě</li> <li>– navrhne preventivní opatření</li> </ul>	<b>Voda a vzduch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– voda – destilovaná, pitná, odpadní</li> <li>– výroba pitné vody</li> <li>– čistota vody</li> <li>– vzduch – složení, vlastnosti</li> <li>– čistota ovzduší</li> <li>– ozonová vrstva</li> </ul>	<b>PT: Environmentální výchova</b> (základní podmínky života)  <i>biologie</i> <i>fyzika</i> <i>zeměpis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišení měkké a tvrdé vody</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede příklady z praxe, že látky se skládají z pohybujících se částic</li> <li>– používá pojmy atom, molekula ve správných souvislostech</li> <li>– popíše složení atomu a vznik kationu a anionu z neutrálních atomů</li> </ul>	<b>Částicové složení látek</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– molekuly, atomy</li> <li>– atomové jádro, protony, neutrony</li> <li>– elektronový obal, elektrony, valenční elektrony, ionty</li> </ul>	<i>fyzika</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák používá značky a názvy nejznámějších chemických prvků</li> <li>– vysvětlí, co udává protonové číslo</li> <li>– vyhledá v tabulkách názvy prvků k daným protonovým číslům a naopak</li> </ul>	<b>Chemické prvky a chemické sloučeniny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– chemické prvky</li> <li>– vybrané názvy a značky chemických prvků</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– práce s periodickou soustavou prvků</li> </ul>

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– používá pojmy chemické látky, chemický prvek, chemická sloučenina</li> <li>– rozliší chemickou značku prvku a chemický vzorec sloučeniny</li> <li>– ze vzorce chemické sloučeniny uvede kvalitativní i kvantitativní složení chemické látky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– protonové číslo</li> <li>– chemická vazba</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozliší periody a skupiny, vyhledá prvky s podobnými vlastnostmi</li> <li>– popíše hlavní rozdíl mezi kovy a nekovy</li> <li>– zhodnotí vliv činnosti člověka na změny obsahu kyslíku a ozonu</li> <li>– uvede příklady praktického využití nekovů</li> <li>– uvede příklady praktického využití kovů, uvede základní složky slitin kovů (mosaz, bronz, dural) a příklady využití těchto slitin</li> </ul>	<p><b>Chemické prvky a periodická soustava chemických prvků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kovy – Fe, Zn, Al, Cu, Ag, Au</li> <li>– slitiny – mosaz, bronz, dural</li> <li>– nekovy – H, O, N, Cl, S, C</li> </ul>	<p><b>PT: Environmentální výchova</b> (základní podmínky života)</p> <p><i>biologie</i> <i>zeměpis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– práce s periodickou soustavou prvků</li> <li>– ukázky některých kovů a slitin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce</li> </ul>	<p><b>Chemické reakce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– výchozí látky a produkty</li> <li>– chemický děj</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede zákon zachování hmotnosti</li> <li>– zapíše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické reakce</li> <li>– přečte zápis chemické rovnice</li> </ul>	<p><b>Chemické rovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zákon zachování hmotnosti</li> <li>– jednoduché chemické rovnice</li> </ul>	<i>fyzika</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák určí oxidační číslo atomů prvků v halogenidech</li> <li>– zapíše z názvů vzorce halogenidů a naopak ze vzorců jejich názvy</li> <li>– popíše vlastnosti, použití a význam chloridu sodného</li> </ul>	<p><b>Halogenidy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oxidační číslo</li> <li>– fluoridy, chloridy, bromidy, jodidy</li> <li>– názvosloví</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák určí oxidační číslo atomů prvků v oxidech</li> <li>– zapíše z názvů vzorce oxidů a naopak</li> <li>– popíše vlastnosti a použití vybraných</li> </ul>	<p><b>Oxidy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oxid siřičitý, sírový, uhličitý, uhelnatý, vápenatý, dusnatý, dusičitý, křemičitý</li> </ul>	<p><b>PT: Environmentální výchova</b> (základní podmínky života)</p> <p><i>biologie</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– vlastnosti oxidu siřičitého a vápenatého</li> <li>– důkaz oxidu uhličitého</li> </ul>

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
oxidů a posoudí vliv těchto látek na životní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> <li>– názvosloví oxidů</li> <li>– skleníkový efekt</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů pH</li> <li>– orientuje se na stupnici pH</li> <li>– zapíše z názvů vzorce hydroxidů a naopak</li> <li>– popíše vlastnosti a použití vybraných hydroxidů</li> <li>– bezpečně ředí kyseliny</li> <li>– zapíše z názvů vzorce kyselin a naopak</li> <li>– popíše vlastnosti a použití vybraných kyselin</li> <li>– vysvětlí, jak vznikají kyselé deště</li> <li>– poskytne první pomoc při zasažení hydroxidy a kyselinami</li> </ul>	<p><b>Kyseliny a hydroxidy, pH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kyseliny – chlorovodíková, sírová, dusičná</li> <li>– názvosloví kyselin</li> <li>– pH, indikátory</li> <li>– kyselé deště</li> <li>– hydroxidy – sodný, draselný, vápenatý</li> <li>– názvosloví hydroxidů</li> </ul>	<p><b>PT: Environmentální výchova</b> (základní podmínky života)</p> <p><i>biologie</i> <i>zeměpis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– práce s indikátory</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák provede neutralizace velmi zředěných roztoků</li> <li>– zapíše neutralizaci chemickou rovnicí</li> <li>– zdůvodní první pomoc při zasažení kyselinou nebo hydroxidem</li> <li>– rozliší, které látky patří mezi soli</li> <li>– zapíše vzorce nebo názvy solí</li> </ul>	<p><b>Neutralizace, soli</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podstata neutralizace</li> <li>– vznik solí</li> <li>– názvy síranů, dusičnanů, uhličitánů</li> </ul>	<p><i>biologie</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede význam hnojiv a posoudí jejich vliv na životní prostředí</li> <li>– popíše složení, vlastnosti a použití nejznámějších stavebních pojmů</li> </ul>	<p><b>Hospodářsky významné látky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– průmyslová hnojiva</li> <li>– vápenná malta, sádra, beton</li> <li>– keramika</li> </ul>	<p><b>PT: Environmentální výchova</b> (lidské aktivity a problémy životního prostředí)</p>	