

## Chemie - 3. ročník

očekávané výstupy RVP	témata / učivo	očekávané výstupy ŠVP	přesahy, vazby, mezipředmětové vztahy průřezová témata
1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 2.1.	<p><b>1. Látky přírodní nebo syntetické</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přehled a klasifikace některých chemických látek</li> <li>• chemické látky přírodní a syntetické</li> <li>• metody extrakce organických látek</li> <li>• separační metody, důkazy chemických látek</li> <li>• LP 1: Bezpečnost práce v chemické laboratoři, analýza přírodních produktů</li> <li>• LP 2: Extrakce, dekantace, filtrace</li> <li>• LP 3: Destilace</li> <li>• LP 4: Chromatografie</li> </ul>	<p><b>Žák:</b></p> <p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí význam chemie, její pozitivní i negativní vliv pro člověka a životní prostředí</li> <li>• rozpozná chemické substance v přírodních látkách</li> <li>• je schopen rozpoznat látky syntetické a přírodní na základě produktů používaných v běžném životě</li> <li>• rozlišuje vliv chemických látek obou skupin na životní prostředí člověka</li> <li>• určí společné a rozdílné vlastnosti látek</li> <li>• pojmenuje běžně používané chemické sklo a pomůcky</li> <li>• dodržuje zásady bezpečné práce v laboratoři</li> <li>• seznámí se ze způsobem značení látek – R – věty, S – věty</li> <li>• umí navrhovat různé postupy a metody dělení směsí</li> <li>• umí se chovat při haváriích a úniku nebezpečných látek</li> <li>• ví, jak se chovat při požáru</li> </ul>	<p><b>Environmentální výchova</b> - vliv Ch na člověka a ŽP</p> <p><b>Osobnostní a sociální výchova</b> - odpovědnost za zdraví své i jiných - poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p><b>Člověk a zdraví – integrace</b> - okruh Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence - okruh Ochrana člověka za mimořádných událostí</p>

<p>2.1., 2.3., 2.4.</p>	<p><b>2. Složení hmoty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• model atomu</li> <li>• chemický prvek</li> <li>• elektronový obal</li> <li>• oktetové pravidlo</li> <li>• prostorové uspořádání jednoduchých molekul</li> <li>• periodický systém prvků</li> <li>• chemická tabulka</li> <li>• molekuly</li> <li>• ionty mono a polyatomární</li> <li>• kovová chemická vazba</li> <li>• LP 5 : Cu a jeho transformace</li> <li>• LP 6 : Kvantová čísla a elektronový obal</li> <li>• LP 7 : Molekulové modely</li> <li>• LP 8 : Vlastnosti prvků stejné skupiny</li> <li>• LP 9 : Identifikace iontů v roztoku</li> </ul>	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zná složení atomu</li> <li>• dokáže správně používat symboly pro charakteristiku atomu – A, Z</li> <li>• dokáže vysvětlit a dokázat elektroneutrální atom</li> <li>• na základě hmotností elementárních částic atomu vypočítá hmotnost jádra a atomu, vysvětlí a porovná hmotnost jádra a celého atomu</li> <li>• správně používá chemické značky prvků, vysvětlí jejich zařazení v tabulce v závislosti na protonovém čísle</li> <li>• dokáže zapsat rozdělení elektronů do slupek, orbitalů</li> <li>• chápe pojem valenční slupka a souvislosti spojené s elektronovými konfiguracemi prvků</li> <li>• chápe pojem oktetového pravidla, jeho aplikaci v souvislosti se vznikem iontů</li> <li>• dokáže zapsat elektronové vzorce (Lewisovo schéma) atomů a jednoduchých molekul</li> <li>• vysvětlí nevazebné elektronové páry</li> <li>• je schopen představit prostorové tvary jednodušších molekul</li> <li>• chápe periodický zákon</li> <li>• pomocí chemické tabulky je schopen vysvětlit a porovnat vlastnosti prvků stejné skupiny</li> <li>• vyzná se v periodické tabulce a je schopen ji</li> </ul>	<p><b>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znečišťování ŽP některými prvky a sloučeninami jako globální problém lidstva</li> </ul> <p><b>Environmentální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znečišťování ŽP některými prvky a sloučeninami (např. těžké kovy)</li> </ul> <p><b>Mediální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- okruh Média a mediální produkce</li> </ul>
-------------------------	--	--	---

<p>2.1., 2.2., 3.3.</p>	<p><b>3. Transformace hmoty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mol, <math>N_A</math>, molární hmotnost</li> <li>• molární koncentrace látek v roztoku, ředění roztoků</li> <li>• chemická přeměna – chemická reakce</li> <li>• bilance látkového množství</li> <li>• rozsah chemické reakce</li> <li>• LP 10 : Měření molárního objemu</li> <li>• LP 11 : Příprava roztoků dané koncentrace</li> <li>• LP 12 : Příprava roztoků dané koncentrace – ředění</li> <li>• LP 13 : Příklady různých typů chemických reakcí</li> </ul>	<p>využívat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chápe pojem elektronegativita a je schopen klasifikovat podle různých kritérií chemickou vazbu</li> <li>• je schopen srovnat chemické vlastnosti prvků na základě chemické tabulky a vysvětlí obecné vlastnosti kovů</li> </ul> <p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umí vypočítat molární hmotnost sloučenin na základě hodnot z chemických tabulek</li> <li>• je schopen vypočítat látkové množství (v molech) pevných a plyných látek</li> <li>• umí vážit, měřit objemy kapalin</li> <li>• je schopen připravit roztok dané koncentrace</li> <li>• dokáže vypočítat potřebné množství látky a popíše postup měření i samotné přípravy roztoku</li> <li>• umí naředit příslušný roztok na požadovanou koncentraci</li> <li>• vysvětlí a používá pojem molární koncentrace</li> <li>• dokáže vysvětlit a rozlišit pojmy – výchozí látka, produkt, chemická transformace</li> <li>• umí zapsat chemickou rovnici a vyčíslit ji</li> <li>• vysvětlí a aplikuje zákon zachování hmotnosti</li> <li>• je schopen vytvořit, vyplnit a vysvětlit tabulku rozsahu chemické reakce, využít její výsledky, určit výtěžek reakce, látku v nadbytku</li> </ul>	<p><b>M</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikace matematiky v přírodních vědách</li> </ul> <p><b>Osobnostní a sociální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpovědnost za zdraví své i jiných</li> </ul> <p><b>Environmentální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vliv Ch na člověka a ŽP</li> </ul>
-------------------------	---	--	--

<p>4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5.</p>	<p><b>4. Základy organické chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uhlík jako základní prvek v přírodě</li> <li>• uhlovodíky – struktura, vzorce, rozdělení</li> <li>• fyzikální vlastnosti uhlovodíků</li> <li>• chemické vlastnosti uhlovodíků</li> <li>• ropa a zemní plyn jako zdroj energie a jejich využití</li> <li>• LP 14 : Důkaz uhlíku v různých látkách</li> <li>• LP 15 : Některé vlastnosti uhlovodíků</li> <li>• LP 16 : Chemická syntéza dle výběru</li> </ul>	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokáže uvést všechny vlastnosti uhlíku vyplývající z jeho postavení v chemické tabulce</li> <li>• umí vysvětlit jeho různé formy výskytu se zaměřením na živé organismy</li> <li>• na základě elektronové konfigurace vysvětlí čtyřvaznost uhlíku v organické chemii a zobecní toto pro všechny organické látky</li> <li>• chápe a aplikuje pravidla názvosloví uhlovodíků a zápis různých forem vzorců</li> <li>• rozlišuje látky nasycené a nenasycené</li> <li>• vysvětlí pojem izomerie a dokáže rozlišit její různé formy</li> <li>• umí pracovat s hodnotami hustoty, teploty tání a varu jednotlivých uhlovodíků</li> <li>• je schopen vysvětlit rozpustnost uhlovodíků</li> <li>• rozliší různé reakce uhlovodíků, dokáže je zpětně aplikovat (substituce, adice, eliminace, přesmyk, polymerace)</li> <li>• vysvětlí složení ropy, zemního plynu</li> <li>• dokáže vysvětlit jejich význam z hlediska zdrojů energie</li> <li>• vysvětlí význam ropy jako výchozí suroviny pro zisk různých produktů</li> <li>• vysvětlí pojmy krakování, reformace, katalýza, hydrogenace, halogenace, hydratace</li> <li>• je schopen pracovat s odbornými články, syntetizovat z nich aktuální informace a následně je využívat</li> </ul>	<p><b>Mediální výchova</b> - sledování nových objevů</p> <p><b>Environmentální výchova</b> - recyklace plastů - vliv Ch na člověka a ŽP - znečišťování ŽP spalováním méně kvalitních paliv, význam nevyčerpatelných zdrojů energie</p> <p><b>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b> - znečišťování ŽP některými sloučeninami jako globální problém lidstva - globální oteplování planety - zdroje energie – globální problém lidstva</p> <p><b>Osobnostní a sociální výchova</b> - vlastní odpovědnost při využívání zdrojů energie</p> <p><b>Mediální výchova</b> - okruh Mediální produkty a jejich vnímání</p>
-------------------------------------	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>• je schopen pracovat podle technického návodu, dodržuje zásady bezpečné práce a ochrany životního prostředí, představuje a argumentuje výsledky závěrů syntéz a analýz</li></ul>	<b>Člověk a zdraví</b> – integrace - okruh Ochrana člověka za mimořádných událostí - okruh Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence
--	--	---	---