

<i>RVP ZV Obsah</i>	<i>RVP ZV Kód</i>	<i>RVP ZV Očekávané výstupy</i>	<i>ŠVP Školní očekávané výstupy</i>	<i>ŠVP Učivo</i>
<b>POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE</b>	<b>CH-9-1-01</b>	určí společné a rozdílné vlastnosti látek		
	<b>CH-9-1-02</b>	pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí		
	<b>CH-9-1-03</b>	objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek		

<b>PRŮŘEZOVÁ TÉMATA</b>	<b>OSV</b>		-
	<b>VDO</b>		-
	<b>VMEGS</b>		-
	<b>MKV</b>		-
	<b>EV</b>		-

<b>MV (Tvorba mediálního sdělení)</b>		
---------------------------------------	--	--

**Mezipředmětové vztahy** – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

**Učivo RVP ZV**

- vlastnosti látek – hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost, vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek
- zásady bezpečné práce – ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě
- nebezpečné látky a přípravky – R-věty, S-věty, varovné značky a jejich význam
- mimořádné události – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek

<b>SMĚSI</b>	<b>CH-9-2-01</b>	rozlišuje směsi a chemické látky		
	<b>CH-9-2-02</b>	vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení		

<b>CH-9-2-03</b>	vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek		
<b>CH-9-2-04</b>	navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi		
<b>CH-9-2-05</b>	rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití		
<b>CH-9-2-06</b>	uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění		

<b>PRŮŘEZOVÁ TÉMATA</b>	<b>OSV</b>		-
	<b>VDO</b>		-
	<b>VMEGS (Evropa a svět nás zajímá)</b>		
	<b>MKV</b>		-

	<i>EV (Lidské aktivity a problémy životního prostředí)</i>		
	<i>MV</i>		

**Mezipředmětové vztahy** – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

**Učivo RVP ZV**

- směsi – různorodé, stejnorodé roztoky; hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku; koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok; vliv teploty, míchání a plošného obsahu pevné složky na rychlost jejího rozpouštění do roztoku; oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace)
- voda – destilovaná, pitná, odpadní; výroba pitné vody; čistota vody
- vzduch – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva

<b>LÁTEK A CHEMICKÉ</b>	<b>CH-9-3-01</b>	používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech		

<b>CH-9-3-02</b>	rolišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech		
<b>CH-9-3-03</b>	orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti		

<b>PRŮŘEZOVÁ TÉMATA</b>	<b>OSV</b>		-
	<b>VDO</b>		-
	<b>VMEGS</b>		-
	<b>MKV</b>		-
	<b>EV</b>		-
	<b>MV</b>		-

**Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými ŠVP výstupy předmětů v jednotlivých ročnících**

**Učivo RVP ZV**

- částicové složení látek – molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích, elektrony
- prvky – názvy, značky, vlastnosti a použití vybraných prvků, skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků; protonové číslo
- chemické sloučeniny – chemická vazba, názvosloví jednoduchých anorganických a organických sloučenin

<b>CHEMICKÉ REAKCE</b>	<b>CH-9-4-01</b>	rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání		
	<b>CH-9-4-02</b>	přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu		
	<b>CH-9-4-03</b>	aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu		

<b>PRŮŘEZOVÁ TĚMATA</b>	<b>OSV</b>		-
	<b>VDO</b>		-
	<b>VMEGS</b>		-

	<b>MKV</b>		-
	<b>EV</b>		-
	<b>MV</b>		-

**Mezipředmětové vztahy** – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

**Učivo RVP ZV**

- chemické reakce – zákon zachování hmotnosti, chemické rovnice, látkové množství, molární hmotnost
- klasifikace chemických reakcí – slučování, neutralizace, reakce exotermní a endotermní
- faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí – teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza
- chemie a elektřina – výroba elektrického proudu chemickou cestou

<b>ANORGANICKÉ SLOUČENINY</b>	<b>CH-9-5-01</b>	porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí		
-------------------------------	------------------	---	--	--

	<b>CH-9-5-02</b>	vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet		
	<b>CH-9-5-03</b>	orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi		

<b>PRŮŘEZOVÁ TÉMATA</b>	<b>OSV</b>		-
	<b>VDO</b>		-
	<b>VMEGS</b>		-
	<b>MKV</b>		-
	<b>EV</b>		-
	<b>MV</b>		-

**Mezipředmětové vztahy** – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících



**Učivo RVP ZV**

- oxidy – názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů
- kyseliny a hydroxidy – kyselost a zásaditost roztoků; vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů
- soli kyslíkaté a nekyslíkaté – vlastnosti, použití vybraných solí, oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů

ORGANICKÉ SLOUČENINY	<b>CH-9-6-01</b>	rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	<ul style="list-style-type: none"><li>- používá pojem uhlovodík</li><li>- rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich vzorce, vlastnosti a použití</li><li>- posoudí vliv uhlovodíků na životní prostředí</li><li>- zařadí uhlovodíky mezi organické látky</li><li>- užívá vedle názvů i vzorce nejjednodušších uhlovodíků</li><li>- popíše vlastnosti nejjednodušších uhlovodíků</li><li>- uvede příklady použití nejjednodušších uhlovodíků</li><li>- uvede příklady zdrojů uhlovodíků</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- uhlík, vlastnosti, zdroje, využití</li><li>- alkany, alkeny, alkiny, areny, vlastnosti, zdroje, využití</li><li>- benzín, vlastnosti, zdroje, využití</li><li>- zdroje uhlovodíků</li><li>- organické látky</li><li>- uhlovodíky</li></ul>
----------------------	------------------	---	---	--

	<b>CH-9-6-02</b>	zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy	<ul style="list-style-type: none"><li>- třídí paliva a zná příklady z praxe</li><li>- posoudí vliv spalování paliv na životní prostředí</li><li>- uvede příklady produktů zpracování ropy</li><li>- rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li><li>- rozliší fosilní a ostatní paliva</li><li>- uvede výhody a nevýhody využívání fosilních a ostatních druhů paliv vzhledem k životnímu prostředí a vyčerpatelnosti zdrojů</li><li>- uvede příklady produktů získávaných při frakční destilaci ropy</li><li>- uvede příklady výrobků chemického průmyslu, kde výchozí surovinou je ropa nebo zemní plyn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- teplo a chemické reakce</li><li>- ropa, zemní plyn, uhlí</li><li>- jaderná energie</li><li>- chemie a elektřina</li><li>- výroba elektrického proudu chemickou cestou</li><li>- paliva</li><li>- obnovitelné a neobnovitelné zdroje</li><li>- paliva a životní prostředí</li><li>- frakční destilace</li><li>- chemický průmysl</li></ul>
--	------------------	--	--	---

	<b>CH-9-6-03</b>	rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	<ul style="list-style-type: none"><li>- rozliší pojmy uhlovodíky a deriváty uhlovodíků</li><li>- rozliší charakteristickou skupinu a uhlovodíkový zbytek</li><li>- zařadí derivát podle charakteristické skupiny</li><li>- uvede vzorec, vlastnosti a využití vybraných derivátů</li><li>- ovládá zásady bezpečné práce s hořlavinami</li><li>- rozliší plasty, uvede jejich názvy a použití</li><li>- posoudí vliv používání plastů na životní prostředí</li><li>- rozliší přírodní a syntetická vlákna a uvede výhody a nevýhody jejich používání</li><li>- rozliší halogenderiváty uhlovodíků, alkoholy a organické kyseliny</li><li>- popíše používání freonů v praktickém životě a jejich vliv na životní prostředí</li><li>- jmenuje nejjednodušší alkoholy a popíše jejich vlastnosti</li><li>- zhodnotí rizika konzumace alkoholu z hlediska zdraví člověka</li><li>- uvede příklady nejznámějších organických kyselin (i triviálních názvů) a jejich výskytu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- halogenové deriváty</li><li>- kyslíkaté deriváty: alkoholy, fenoly, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny, estery</li><li>- plasty</li><li>- deriváty uhlovodíků</li><li>- hořlaviny</li><li>- syntetická vlákna</li><li>- přírodní vlákna</li><li>- organické kyseliny</li><li>- freony</li></ul>
--	------------------	--	---	---

<b>CH-9-6-04</b>	orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů	<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá rovnici a podmínky fotosyntézy</li> <li>- vysvětlí význam fotosyntézy pro život na Zemi</li> <li>- rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny, uvede příklady jejich zdrojů</li> <li>- vysvětlí zásady zdravé výživy</li> <li>- rozliší výchozí látky a produkty fotosyntézy</li> <li>- vysvětlí význam fotosyntézy pro život na Zemi</li> <li>- rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy a vitamíny z hlediska výživy</li> <li>- orientuje se v rostlinných a živočišných tucích a ve způsobech jejich uchovávání</li> <li>- posoudí různé typy potravin z hlediska obecně uznávaných zásad zdravé výživy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cukry, zdroje, vlastnosti, funkce</li> <li>- tuky, zdroje, vlastnosti, funkce</li> <li>- bílkoviny, zdroje, vlastnosti, funkce</li> <li>- biokatalyzátory, zdroje, vlastnosti, funkce</li> <li>- fotosyntéza</li> <li>- život na Zemi</li> <li>- zdravá výživa</li> </ul>
<b>CH-9-6-05</b>	určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam fotosyntézy pro život na Zemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fotosyntéza</li> </ul>
<b>CH-9-6-06</b>	uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší bílkoviny, tuky, sacharidy, vitamíny, uvede příklady jejich zdrojů</li> <li>- uvede příklady zdrojů bílkovin a jejich význam pro člověka</li> <li>- uvede příklady zdrojů tuků a jejich význam pro člověka</li> <li>- uvede příklady zdrojů sacharidů a jejich význam pro člověka</li> <li>- uvede příklady zdrojů vitaminů a jejich význam pro člověka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cukry, zdroje, význam</li> <li>- tuky zdroje, význam</li> <li>- bílkoviny zdroje, význam</li> <li>- biokatalyzátory, zdroje, význam</li> <li>- vitamíny, zdroje, význam</li> </ul>

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	OSV		-
	VDO		-
	VMEGS		-
	MKV		-
	<b>EV (Lidské aktivity a problémy životního prostředí)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí vliv spalování paliv na životní prostředí</li> <li>- popíše vybrané druhy plastů, jejich vlastnosti a uvede příklady jejich použití a dopad na životní prostředí a zdraví člověka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- principy a způsoby hospodaření s odpady, druhotné suroviny</li> <li>- průmyslová revoluce, vlivy průmyslu na prostředí</li> </ul>
	<b>MV (Tvorba mediálního sdělení)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí a zváží vliv reklamy na zdravý životní styl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatnění a výběr výrazových prostředků</li> <li>- tvorba mediálního sdělení pro školní časopis, internetové médium</li> </ul>

**Mezipředmětové vztahy** – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

#### **Učivo RVP ZV**

- uhlovodíky – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků
- paliva – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva
- deriváty uhlovodíků – příklady v praxi významných alkoholů a karboxylových kyselin

- přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v lidském těle

<b>CHEMIE A SPOLEČNOST</b>	<b>CH-9-7-01</b>	zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip výroby surového železa a oceli</li> <li>- vysvětlí princip koroze a způsob ochrany před korozí</li> <li>- uvede příklady prvotních a druhotných surovin významných pro chemickou výrobu</li> <li>- zhodnotí ekologický a ekonomický význam recyklace odpadů</li> <li>- popíše význam ropy a uhlí pro chemický průmysl i pro praktický život člověka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba železa</li> <li>- koroze</li> <li>- surové železo</li> <li>- druhotné suroviny</li> <li>- recyklace</li> <li>- chemický průmysl</li> <li>- ropa, zemní plyn</li> </ul>
	<b>CH-9-7-02</b>	aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- doloží na příkladech význam chemických výrob pro člověka</li> <li>- popíše pravidla bezpečné práce s chemickými látkami běžně užívanými v domácnosti</li> <li>- uvede příklady návykových látek a nebezpečí jejich požívání</li> <li>- orientuje se ve využívání různých látek v praxi, jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</li> <li>- uvede telefonní čísla, na která má volat v případě vzniku požárů</li> <li>- popíše správné chování při požáru</li> <li>- rozpozná označení hořlavých, toxických a výbušných látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické výroby</li> <li>- léčiva</li> <li>- pesticidy</li> <li>- detergenty</li> <li>- drogy</li> <li>- otravné látky</li> <li>- výživa</li> <li>- znečišťování životního prostředí</li> <li>- hořlaviny, třídění</li> <li>- telefonní čísla IZS</li> <li>- označení nebezpečných látek</li> </ul>

<p><b>CH-9-7-03</b></p>	<p>orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve využívání různých látek v praxi, jejich vlivech na životní prostředí a zdraví</li> <li>- jmenuje zástupce významných plastů a jejich vlastnosti</li> <li>- zhodnotí význam plastů z hlediska praktického využití člověkem a dopady jejich využívání na životní prostředí</li> <li>- popíše bezpečné a k životnímu prostředí šetrné zacházení s mycími a čisticími prostředky v domácnosti</li> <li>- zhodnotí vliv mycích a čisticích prostředků na životní prostředí</li> <li>- jmenuje skupiny běžně dostupných léčiv a způsoby jejich použití</li> <li>- porozumí základním instrukcím uvedeným v příbalových letáčích léčiv</li> <li>- uvede příklady zákonně i nezákonně prodávaných omamných a návykových látek</li> <li>- popíše příklady následků účinků nadměrné konzumace drog (včetně kouření a požívání alkoholu) na lidský organismus</li> <li>- uvede zástupce látek, které nejčastěji znečišťují ovzduší, vodu a půdu</li> <li>- popíše zásady chování při nadměrném znečištění ovzduší, vody a půdy</li> </ul>	
-------------------------	---	---	--

<p>MEZ OVÁ TÉMA <b>OSV</b></p>		-
--	--	---

<b>VDO</b>		-
<b>VMEGS</b>		-
<b>MKV</b>		-
<b>EV (Základní podmínky života)</b>	- zhodnotí využívání surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje	- principy hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů
<b>MV</b>		

**Mezipředmětové vztahy** – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

**Učivo RVP ZV**

- chemický průmysl v ČR – výrobky, rizika v souvislosti s životním prostředím, recyklace surovin, koroze
- průmyslová hnojiva
- tepelně zpracovávané materiály – cement, vápno, sádra, keramika
- plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití, likvidace
- detergenty, pesticidy a insekticidy
- hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti
- léčiva a návykové látky



--

<i>Poznámky</i>	
	-
	-
	-
	-
	-
	-
	-