

CHEMIE

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět *Chemie* patří do vzdělávací oblasti *Člověk a příroda* a společně s *Přírodopisem*, *Fyzikou* a *Zeměpisem* umožňuje žákům poznávat přírodu jako systém, chápat důležitost udržování přírodní rovnováhy a uvědomovat si užitečnost těchto poznatků pro praktický život. Zaměřuje se na rozvíjení dovedností objektivně a spolehlivě pozorovat, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, vyvozovat z nich závěry a ty ústně i písemně interpretovat. Učí žáky rozlišovat příčiny chemických dějů, souvislosti a vztahy mezi nimi a možnosti jejich ovlivňování, a to hlavně v souvislosti s řešením praktických problémů.

Výuka směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o základní chemické zákonitosti na příkladech směsí, chemických látek a jejich reakcí s využíváním jednoduchých chemických pokusů. Různorodost a efekt chemických procesů vytváří potřebu objevovat a vysvětlovat chemické jevy a zdůvodňovat vyvozené závěry a výsledky pozorování. Nedílnou součástí výuky je upevňování dovednosti pracovat podle pravidel bezpečné práce s chemikáliemi a dovednosti poskytnout první pomoc při úrazech s vybranými nebezpečnými látkami.

Chemie je povinným vyučovacím předmětem pro žáky II. stupně ZŠ v 8. ročníku (1 hodina týdně) a 9. ročníku (2 hodiny týdně). Předmět svým charakterem a vzdělávacím obsahem velmi často přesahuje do ostatních předmětů dané vzdělávací oblasti, avšak prolíná se také s Výchovou ke zdraví, Pracovními činnostmi a důležitou roli hraje v realizaci tématu *Ochrana člověka za mimořádných situací*.

VÝCHOVNÉ A VZDĚLÁVACÍ STRATEGIE VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Kompetence k učení rozvíjíme tak, že:

- Vedeme žáky k tomu, že důležitější jsou získané dovednosti a znalosti, než známka na vysvědčení.
- Podporujeme samostatnost a logické myšlení.
- Ve výuce se zaměřujeme na získávání dovedností a učivo používáme jako prostředek k jejich získání.
- Vybízíme žáky k vyhledávání, zpracovávání a používání potřebných informací v literatuře a na internetu.
- Ve vhodných situacích při výuce používáme cizí jazyk a výpočetní techniku.
- Umožňujeme žákovi bádát, pozorovat a experimentovat, porovnávat výsledky a vyvozovat závěry.
- Na začátku hodiny navozujeme cíl výukové hodiny a na konci provádíme shrnutí.
- Uplatňujeme individuální přístup k žákovi, při výuce a při hodnocení používáme prvky pozitivní motivace.
- Prostřednictvím sebehodnocení vedeme žáky k posouzení svých dovedností a učiněných pokroků.

Kompetence k řešení problémů rozvíjíme tak, že:

- Vytvářením praktických problémových úloh a situací navozujeme podmínky pro praktické řešení problémů.
- Ukazujeme žákům, že problém není hrozba, ale výzva, opakovaně vysvětlujeme správné použití pojmů, problematické pojmy nahrazujeme synonymy nebo uvádíme do

širších souvislostí.

- Podporujeme různé způsoby řešení problému a poskytujeme zpětnou vazbu k navrženým postupům.
- Podporujeme týmovou spolupráci a využívání moderní techniky při řešení problémových úloh.
- Pomáháme žákům přecházet od smyslového poznávání k poznávání založeném na pojmech, prvcích, teoriích a modelech a vedeme je k pochopení vzájemné souvislosti či zákonitosti přírodních faktů.
- Vedeme žáky ke zobecňování poznatků a jejich aplikování v různých oblastech života.
- Rozvíjíme schopnost logicky vyvozovat a předvídat specifické závěry zkoumaných zákonitostí.

Kompetence komunikativní rozvíjíme tak, že:

- Zaměřujeme se na rozvíjení komunikačních dovedností žáků v informačních a komunikačních technologiích.
- Do výuky zařazujeme diskuze nad problémovými tématy a vedeme žáky k tomu, aby otevřeně vyjadřovali svůj názor podpořený logickými argumenty. Při diskuzích je vybízíme k používání věcné argumentace.
- Podporujeme kritické myšlení.
- Vytváříme příležitosti pro uplatnění publikačních a prezentačních dovedností žáků - vedeme je ke stručně, přehledně a objektivně sdělovaným postupům a výsledkům jejich pozorování a experimentů.
- Důsledně vyžadujeme dodržování pravidel stanovených v řádu učebny chemie a školní chemické laboratoři a dodržování pravidel pro zacházení s chemickými látkami.

Kompetence sociální a personální rozvíjíme tak, že:

- Podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování.
- Podporujeme začlenění všech dětí do výuky a kolektivu volbou vhodných forem a metod práce.
- Aktivizujeme žáky ke spolupráci a rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role.
- Podporujeme vzájemnou pomoc žáků.
- Podporujeme společné vzdělávání žáků, včetně žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

Kompetence občanské rozvíjíme tak, že:

- Umožňujeme žákům poznávat přínos i zneužití chemie.
- Vedeme žáky k odmítavému postoji k drogám, alkoholu, kouření, zneužívání léků.
- Učíme žáky správně jednat v různých mimořádných život ohrožujících situacích, vedeme žáky k dovednosti poskytnout účinnou první pomoc.
- Netolerujeme projevy rasismu, xenofobie a nacionalismu, usilujeme o správné používání těchto pojmů, vedeme žáky k sebeúctě a k úctě k druhým lidem.
- Vysvětlujeme podstatné zákony a normy s ohledem na jejich význam a budujeme u žáků povědomí o jejich právech a povinnostech.
- Monitorujeme chování žáků, včas přijímáme účinná opatření, kázeňské přestupky řešíme individuálně.
- Problémy řešíme věcně, rozumně, spravedlivě, bez emocí a osobní zášti.

- Dodržujeme zásadu, že špatné projevy chování žáka se nestávají jeho stigmatem.
- Vedeme žáky k aktivní ochraně jejich zdraví, k ochraně životního prostředí a rozvíjíme zájem žáků o globální problematiku.
- Zprostředkováváme žákům informace o chemickém průmyslu v regionu a o vědních oborech a povoláních založených na chemii.

Kompetence pracovní rozvíjíme tak, že:

- Učíme žáky optimálně plánovat a provádět soustavná pozorování a experimenty a získaná data zpracovávat a vyhodnocovat.
- Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci a jejich snahu oceňujeme.
- Při výuce vytváříme podnětné a tvořivé pracovní prostředí.
- Seznamujeme žáky s různými profesemi v oboru chemie v návaznosti na budoucí uplatnění v zaměstnání.
- Podporujeme opakované využití materiálů, výrobků a recyklátů.
- Rozvíjíme smysl pro přesnost, pečlivost a opatrnost při chemických pokusech.

OBSAH VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU – 8. ročník			
VÝSTUPY Z RVP	VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY
<p>CH-9-1-02 pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí</p> <p>CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek</p> <p>CH-9-1-03p reaguje na případy úniku nebezpečných látek - rozpozná přeměny skupenství látek</p> <p>CH-9-1-01p rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek</p> <p>CH-9-1-02p pracuje bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami</p>	<ul style="list-style-type: none"> zařadí chemii mezi přírodní vědy, uvede, čím se chemie zabývá, uvede příklady chemického děje uvede zásady bezpečné práce v chemické laboratoři, poskytne a přivolá první pomoc při úrazu uvede příklady nebezpečných chemických látek a zásady bezpečné práce s nimi uvede základní fyzikální a chemické vlastnosti látek a rozliší známé látky podle jejich vlastností (barva, zápach, rozpustnost ve vodě) navrhne a provede jednoduché chemické pokusy a zaznamená jejich výsledek 	<p><i>Úvod do chemie, chemické vědy, chemická látka</i></p> <p><i>Bezpečnost v chemii</i></p> <p><i>Vlastnosti látek – praktické poznávání</i></p>	
<p>CH-9-2-01 rozlišuje směsi a chemické látky</p> <p>CH-9-2-02 vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení</p> <p>CH-9-2-03 vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek</p> <p>CH-9-2-04 navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozliší různorodé směsi (suspenze, emulze, pěna, dým, mlha), uvede příklady z běžného života uvede příklad pevné, kapalné a plynné stejnorodé směsi vysvětlí pojem nasycený a nenasycený roztok prakticky připraví nasycený roztok s pomocí vzorce spočítá hmotnostní zlomek, hmotnost roztoku a hmotnost rozpouštěné látky sestaví jednoduchou filtrační aparaturu a provede filtraci popíše jednoduchou destilační aparaturu a vysvětlí princip destilace 	<p><i>Směsi homogenní a heterogenní, roztok a jeho vlastnosti, hmotnostní zlomek</i></p> <p><i>Oddělování složek směsí – krystalizace, filtrace, ...</i></p>	

<p>CH-9-2-05 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití CH-9-2-06 uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění</p> <p>CH-9-2-01p pozná směsi a chemické látky CH-9-2-02p rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě CH-9-2-05p rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich použití CH-9-2-06p uvede zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • navrhne postup oddělování složek směsí v běžném životě, uvede příklad chemické výroby založené na oddělování složek směsí • vysvětlí princip usazování a krystalizace • rozezná a pojmenuje různá skupenství vody v přírodě • uvede základní vlastnosti vody a její využití v praxi • rozliší vodu destilovanou, pitnou, užitkovou, odpadní, uvede příklady jejich výskytu a využití • vysvětlí pojem měkká, tvrdá a minerální voda • napíše chemický vzorec vody • prokáže znalost složení vzduchu, označí kyslík jako nezbytnou složku pro hoření látek ve vzduchu • uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v přírodě i v domácnosti • uvede význam vzduchu a vody pro chemickou výrobu 	<p>Voda v chemii – destilovaná, pitná, odpadní</p> <p>Vzduch – složení, význam</p>	
<p>CH-9-3-01 používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech</p> <p>CH-9-3-02 rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech</p> <p>CH-9-3-02p uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky</p> <p>CH-9-3-03 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků</p>	<ul style="list-style-type: none"> • doloží na příkladech (z praxe), že se látky skládají z pohybujících se částic • používá pojmy atom, molekula ve správných souvislostech • vysvětlí rozdíly mezi protonem, neutronem a elektronem • slovně popíše složení atomu a vznik kationtu a anionu z neutrálních atomů • vysvětlí, co udává protonové číslo • vyhledá v tabulkách názvy prvků ke známým protonovým číslům a naopak, zapíše správně ke značce prvku protonové číslo • používá pojmy chemické látky, chemický prvek, chemická sloučenina a chemická vazba ve správných souvislostech • rozliší chemickou značku prvku a chemický vzorec sloučeniny • ze vzorce chemické sloučeniny odvodí kvalitativní i kvantitativní složení chemické látky (počet prvků a jejich název, počet atomů jednotlivých prvků v molekule • používá značky a názvy vybraných chemických prvků: 	<p>Částicové složení látek – atomy a molekuly, protony, neutrony, elektrony</p> <p>Elektronový obal</p> <p>Vazby mezi atomy, Ionty</p> <p>Protonové číslo, chemické prvky – názvy, značky</p> <p>Periodická soustava prvků – základní rozdělení</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> rozliší periody a skupiny v periodické soustavě chemických prvků, prakticky v ní vyhledává potřebné údaje o prvcích 		
<p>CH-9-3-03 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti</p> <p>CH-9-3-03p rozpozná vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti</p> <p>CH-9-4-01 rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání</p>	<ul style="list-style-type: none"> používá značky a názvy vybraných chemických prvků: rozliší periody a skupiny v periodické soustavě chemických prvků, prakticky v ní vyhledává potřebné údaje o prvcích uvede příklady praktického využití kovů (Fe, Al, Zn, Cu, Sn, Ag, Au, Pb, Na, Mg, Ca, K) a vyjmenuje jejich základní vlastnosti uvede základní složky slitin kovů (mosaz, bronz, dural) a příklady využití těchto slitin uvede příklady praktického využití nekovů (H, O, N, Cl, F, Br, I, S, C, Si) a popíše jejich základní vlastnosti popíše hlavní rozdíly mezi kovy a nekovy a jednoduchými pokusy ověří jejich vlastnosti 	<p><i>Kovy – významné kovy a jejich vlastnosti a použití</i></p> <p><i>Významné nekovy – uhlík, dusík, vodík, vlastnosti a využití</i></p>	
<p>CH-9-4-02 přečte chemické rovnice</p> <p>CH-9-4-01p pojmenuje výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí</p> <p>CH-9-4-03 aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce a určí je v konkrétních příkladech provede jednoduché chemické reakce a porovná je s chemickými reakcemi probíhajícími v přírodě a při chemické výrobě uvede zákon zachování hmotnosti pro chemické reakce a využije ho při řešení úloh zapiše jednoduchými chemickými rovnicemi vybrané chemické reakce dodržuje principy práce s nebezpečnými látkami, postup práce a dbá pokynů učitele 	<p><i>Chemické reakce, výchozí látky a produkty chemických rovnic</i></p> <p><i>Chemické názvosloví</i></p> <p><i>Bezpečnost při chemických pokusech</i></p>	
<p>CH-9-5-01 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí</p> <p>CH-9-5-01p popíše vlastnosti a použití</p>	<ul style="list-style-type: none"> seznámí se s pojmem oxidační číslo zapisuje oxidační číslo atomů prvků dle smluvených pravidel určí z názvů vzorce oxidů a naopak ze vzorců jejich názvy popíše vlastnosti a použití vybraných oxidů a posoudí vliv těchto látek na životní prostředí provádí nebo sleduje pokusy s oxidy 	<p><i>Oxidační číslo</i></p> <p><i>Názvosloví oxidů, kyslík, využití oxidů</i></p> <p><i>Běžné oxidy – uhličitý, siřičitý, vápenatý, křemičitý, dusičitý,...</i></p>	

<p>vybraných prakticky využitelných oxidů a zná vliv těchto látek na životní prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje oxidační číslo atomů prvků v sulfidech • určuje z názvů vzorce sulfidů a naopak ze vzorců jejich názvy • seznamuje se s podobou sulfidů v nerostech • určí oxidační číslo atomů prvků v halogenidech • zapíše z názvů vzorce halogenidů a naopak ze vzorců jejich názvy • popíše vlastnosti, použití a význam chloridu sodného • provádí nebo sleduje pokusy s halogenidy 	<p><i>Sulfidy – olovnatý, zinečnatý</i></p> <p><i>Halogenidy – fluoridy, chloridy, jodidy</i></p> <p><i>Využití sulfidů a halogenidů</i></p>	
<p>CH-9-5-02 vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet</p> <p>CH-9-5-03 orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi</p> <p>CH-9-5-01 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů pH • orientuje se na stupnici pH a změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem • popisuje vlastnosti a použití vybraných hydroxidů • provádí jednoduché pokusy s hydroxidy, aplikuje správný postup ředění a rozpouštění hydroxidů • provádí jednoduché pokusy s ředěnými kyselinami, při pokusech dbá přesného postupu • pojmenuje vybrané kyseliny podle vzorce • popíše vlastnosti a použití vybraných kyselin • vysvětlí, jak vznikají kyselé deště a jak jim lze předcházet • vysvětlí principi neutralizace, uvede příklady uplatnění neutralizace v praxi • provedené pokusy zapisuje pomocí rovnic včetně stechiometrických koeficientů 	<p><i>Kyselost a zásaditost roztoků, pH</i></p> <p><i>Hydroxidy – sodný, draselný, vápenatý</i></p> <p><i>Běžně využívané hydroxidy</i></p> <p><i>Kyseliny bezkyslíkaté - chlorovodíková</i></p> <p><i>Kyseliny kyslíkaté – sírová, dusičná</i></p> <p><i>Neutralizace</i></p>	
<p>CH-9-5-01 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí</p> <p>CH-9-5-01p popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí</p> <p>CH-9-5-03p orientuje se na stupnici pH,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší, které látky patří mezi soli • provede jednoduché přípravy solí • popisuje vlastnosti vybraných solí a uvádí jejich využití v běžném životě • uvede význam průmyslových hnojiv • popíše složení, vlastnosti a použití nejznámějších stavebních pojiv (vápenná malta, sádra, beton) • vysvětlí pojem keramika, uvede příklady využití keramiky • provádí jednoduché pokusy se solemi, provedené pokusy zapisuje pomocí rovnic včetně stechiometrických 	<p><i>Soli</i></p> <p><i>Soli v praxi – průmyslová hnojiva, keramika, sádra, beton</i></p>	

změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem - poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem	koeficientů		
--	-------------	--	--

OBSAH VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU – 9. ročník

VÝSTUPY Z RVP	VÝSTUPY ŠVP	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY
<p>CH-9-4-02 přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu</p> <p>CH-9-4-03 aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</p> <p>CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek</p>	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy: oxidace, redukce vybere reakce, které patří mezi redoxní reakce a pomocí oxidačních čísel to ověřuje přečte chemické rovnice (včetně použití látkového množství) provede jednoduché výpočty z chemických rovnic, s využitím vztahů pro n, M, m, V, c popíše princip elektrolýzy a uvede příklady jejího využití prakticky provede elektrolýzu vybraných sloučenin, zaznamená postup a výsledky pokusu dává do souvislosti elektrolýzu s galvanickým pokovováním a procesem koroze uvede příklady činitelů ovlivňujících rychlost koroze, uvede způsoby ochrany ocelových výrobků před korozi 	<p><i>Redoxní reakce, vyčíslování rovnic</i></p> <p><i>Výpočty z chemických rovnic – molární hmotnost, látkové množství</i></p> <p><i>Elektrolýza a její využití</i></p>	
<p>CH-9-6-02 zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy</p> <p>CH-9-1-02 pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí</p>	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy exotermický a endotermický, rozliší vybrané reakce na exotermické a endotermické uvede příklady fosilních a průmyslově vyráběných paliv a popíše jejich vlastnosti a použití posoudí vliv spalování různých paliv (včetně pohonných látek pro automobily) na životní prostředí rozlišuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie rozpozná označení hořlavých látek, uvede zásady bezpečné manipulace s těmito látkami 	<p><i>Endotermické a exotermické reakce</i></p> <p><i>Zdroje energie</i></p> <p><i>– obnovitelné a neobnovitelné</i></p> <p><i>Fosilní paliva</i></p>	

<p>jejich rizikovitost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí</p> <p><i>CH-9-6-02p</i> zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie <i>CH-9-6-02p</i> vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • uvede, jak postupovat při vzniku požáru, poskytne první pomoc při popálení 		
<p>CH-9-6-01 rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</p> <p>CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší anorganické a organické sloučeniny • definuje uhlovodíky • rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich vzorce, vlastnosti a použití • uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy • podle vzorců sestavuje modely uhlovodíků z dílů molekulové stavebnice • podle vzorce rozliší vybrané uhlovodíky, uvede jejich názvy a naopak • vyjmenuje běžně používané uhlovodíky a uvede jejich vlastnosti a použití • uvede příklady produktů průmyslového zpracování zemního plynu • provádí jednoduché pokusy s uhlovodíky 	<p><i>Uhlovodíky</i></p> <p><i>složení uhlovodíků – alkany, alkeny, alkiny</i></p> <p><i>Zdroje a využití uhlovodíků – methan, ethan, propan, butan, ethylen, propylen, acetylen, benzen, naftalen</i></p>	
<p>CH-9-6-03 rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</p> <p>CH-9-1-02 pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší pojmy uhlovodíky a deriváty uhlovodíků • na příkladech objasní vznik derivátů z uhlovodíků – rozliší uhlovodíkový zbytek a charakteristickou skupinu • prakticky provádí důkaz halogenů v halogenderivátech • rozliší a zapíše vzorce halogenderivátů, alkoholů, aldehydů a ketonů • určuje vzorce z názvů a názvy odvozuje ze vzorců 	<p><i>Deriváty uhlovodíků</i></p> <p><i>- halogenové deriváty</i></p> <p><i>- alkoholy a fenoly</i></p> <p><i>- aldehydy a ketony</i></p>	

<p>jejich rizikovost</p> <p>CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prakticky prokazuje vlastnosti těchto látek pomocí pokusů • provádí pokusy s karboxylovými kyselinami • uvede vlastnosti a příklady použití těchto látek v běžném životě • seznámí se s procesem esterifikace a jeho významem pro člověka, uvede některé estery a jejich využití 	<p><i>Karboxylové kyseliny</i></p> <p><i>Estery, esterifikace, ethylester kyseliny octové</i></p>	
<p>CH-9-6-04 orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktech biochemického zpracování, především bílkovinách, tucích, sacharidech</p> <p>CH-9-6-05 určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu</p> <p>CH-9-6-06 uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů</p> <p><i>CH-9-6-06p uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v potravě z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • uvede výchozí látky, produkty a podmínky fotosyntézy • rozliší chemické vlastnosti bílkovin, tuků a sacharidů • uvede příklady zdrojů těchto látek pro člověka a posoudí různé potraviny z hlediska jejich výživové hodnoty • seznámí se s biochemickým procesem metabolismu u člověka 	<p><i>Přírodní uhlovodíky</i></p> <p><i>sacharidy, tuky, bílkoviny – metabolismus, fotosyntéza</i></p>	
<p>CH-9-7-01 zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</p> <p><i>CH-9-7-01p uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin</i></p> <p>CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná plasty od dalších látek, uvede příklady názvů, vlastností a použití • seznámí se s procesem výroby plastů • posoudí vliv používání plastů na životní prostředí • rozpozná názvy přírodních a syntetických vláken a uvede jejich výhody i nevýhody při používání • seznámí se s procesem recyklace plastů 	<p><i>Plasty a syntetická vlákna – polymery</i></p> <p><i>polyetylen, polypropylen, polystyren</i></p> <p><i>Polyvinylchlorid, polyamidová a polyesterová vlákna</i></p>	

<p><i>využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</i></p>		<p><i>Recyklace plastů</i></p>	
<p>CH-9-7-01 <i>zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi</i></p> <p>CH-9-7-02 <i>aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe</i></p> <p>CH-9-7-03 <i>orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</i></p> <p>CH-9-7-03p <i>zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady prvotních a druhotných surovin pro chemickou výrobu • vysvětlí pojem biotechnologie; uvede příklady biotechnologií • na konkrétních příkladech popisuje, jak dochází ke znečišťování životního prostředí a jak tomu předcházet • vyjmenuje nejznámější chemické podniky v okolí a uvede příklady jejich výroby • bezpečně zachází s běžnými mycími a čisticími prostředky používanými v domácnosti • rozpozná označení hořlavých a výbušných látek, uvede zásady bezpečné práce s běžně prodávanými hořlavinami a výbušninami, uvede, jak postupovat při vzniku požáru, zná telefonní číslo pro přivolání hasičů, poskytne první pomoc při popálení • uvede příklady výskytu otravných látek a způsoby ochrany před nimi • prakticky vyhledává údaje o chemických látkách na různých výrobcích a diskutuje o nich • uvede příklady volně i nezákonně prodávaných drog a popíše následky jejich užívání 	<p><i>Chemické výrobky – jedovaté látky, pesticidy, detergenty</i></p> <p><i>Biotechnologie, enzymy</i></p> <p><i>Léčiva a drogy</i></p> <p><i>Chemie v potravinách</i></p> <p><i>Chemie a životní prostředí</i></p>	