

## Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

### Vyučovací předmět: Chemie

Ročník: 9.

#### Očekávané výstupy

##### Anorganické sloučeniny

**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

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

*CH-9-5-01 p popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí*

##### Organické sloučeniny

**CH-9-6-01** rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití

**CH-9-6-02** zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy

**CH-9-6-03** rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití

**CH-9-6-04** uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

*CH-9-6-02 p zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie*

*Vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy*

*CH-9-6-04 p uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v potravě*

##### Chemie a společnost

**CH-9-7-01** zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi

**CH-9-7-02** aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe

**CH-9-7-03** orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka

*Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*

*CH-9-7-01 p uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin*

*CH-9-7-03 p zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka*

#### Dílčí výstupy

##### Anorganické sloučeniny

- dokáže vysvětlit pojem sůl
- chápe pravidla názvosloví solí a umí vytvořit vzorce z názvu a naopak
- zná příklady použití solí z praxe – hnojiva, stavební pojiva, modrá skalice, vápenec
- chápe chemický princip výroby páleného vápna a hašeného vápna, porozumí principu tvrdnutí malty

##### Organické sloučeniny

- dokáže roztrždit paliva podle skupenství, původu, výhřevnosti a zná příklady z praxe

- chápe rozdíl mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie
- zná pravidla bezpečnosti práce s topnými plyny
- umí poskytnout první pomoc při popáleninách
- vysvětlí princip hašení požárů a ví jak zacházet s hasícím přístrojem a jak ohlásit požár
- objasní vliv produktů spalování na životní prostředí
- zná význam ropy, zemního plynu a uhlí, hlavní produkty zpracování ropy a uhlí
- chápe pojem uhlovodík, rozliší řetězce otevřené, uzavřené, nevětvené a větvené
- dokáže vyjmenovat homologickou řadu uhlovodíků  $C_1 - C_{10}$
- pochopí pojmy alkan, alken, alkyn, aren
- dokáže napsat molekulové, racionální a strukturní vzorce uhlovodíků
- zařadí uhlovodíky do skupiny podle vazeb a umí sestavit model uhlovodíků
- dokáže zapsat vzorce některých uhlovodíků
- zná pravidla bezpečnosti práce s org. rozpouštědly
- chápe pojmy charakteristická skupina, uhlovodíkový zbytek
- odvodí obecný vzorec derivátů uhlovodíků
- dokáže zařadit deriváty podle charakteristické skupiny
- pochopí význam freonů a vlastnosti a užití teflonu
- dokáže zapsat vzorce vybraných kyslíkatých derivátů uhlovodíků a chápe jejich význam a užití
- pochápe podstatu alkoholového kvašení
- porozumí princip výroby destilátů
- zná důsledky působení metanolu a etanolu na člověka
- zná vzorce, význam, užití formaldehydu, acetaldehydu, acetonu
- chápe karcinogenní účinky formaldehydu a acetonu
- chápe význam a užití kyseliny mravenčí, kys. Octové
- pochopí pojmy vyšší kyseliny, aminokyseliny
- umí zapsat obecné schéma neutralizace karb. Kyseliny a obecné schéma esterifikace
- rozliší sůl kyseliny a ester kyseliny
- chápe pojmy monomer, polymer, makromolekula
- orientuje se v rozdělení sacharidů ( mono-, oligo-, poly-)
- umí zařadit glukózu, fruktózu, sacharózu, škrob, glykogen, celulózu, zná jejich výskyt a význam, zná podstatu diabetes
- rozliší tuky podle původu, zná příklady z praxe
- rozliší tuky a oleje, zná příklady z praxe, zná schéma rovnice vzniku tuků
- zná zdroje tuků ve výživě a jejich význam v organismu
- chápe princip a význam ztužování tuků
- porozumí principu zmýdelnění a umí vysvětlit rozdíl v užitných vlastnostech mýdel a saponátů a vliv na životní prostředí
- zná zdroje bílkovin ve výživě a jejich význam
- pochopí princip trávení bílkovin a princip jejich vzniku v organismu
- porozumí významu DNA, RNA
- umí vyjmenovat některé z funkcí bílkovin
- chápe význam enzymů, hormonů, vitamínů A, B, C, D, E a zdroje těchto vitamínů v potravě

### **Chemie a společnost**

- vysvětlí rozdíl mezi plastem a přírodním materiálem z hlediska užitných vlastností a vlivu na životní prostředí
- porozumí běžně užívaným zkratkám plastů ( PE, PP, PET, PAD, PES, PAN, PVC, PS), jejich vlastnosti a užití

- chápe význam recyklace plastů  
zná významné chemické závody v ČR
- zná pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami běžně užívanými v domácnosti – lepidla, barvy, laky, čisticí prostředky, ředidla atd.
- dokáže vysvětlit pojmy léčiva a drogy,
- chápe příklady návykových látek a nebezpečí jejich požívání
- porozumí významu hnojiv, rozdělené podle původu a složení, zná názvy běžně užívaných hnojiv

## **Učivo**

**Soli kyslíkaté a nekyslíkaté** – vlastnosti, použití vybraných solí, oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů

**Uhlovodíky** – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatické uhlovodíky

**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 vitamínů

**Chemický průmysl v ČR** – výrobky, rizika v souvislosti se životním prostředím, recyklace surovin, koroze

**Průmyslová hnojiva**

**Tepelně zpracovatelné materiály** – cement, vápno, sádra, keramika

**Plasty a syntetická vlákna** – vlastnosti, použití likvidace

**Detergenty a pesticidy, insekticidy**

**Hořlaviny** – význam tříd nebezpečnosti

**Léčiva a návykové látky**

## **Mezipředmětové vztahy:**

Z – světová naleziště rud

- ocelářský průmysl
- těžba ropy, uhlí, plynu
- pěstování cukrovky a cukrové třtiny, bavlníku
- papírny ČR
- chemický průmysl ČR

## **Průřezová témata:**

**EV - Základní podmínky života – Energie** (energie a život, vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání energie, možnosti a způsoby šetření, místní podmínky)