***5.10 Chemie***

**Charakteristika vyučovacího předmětu**

Předmět Chemie se vyučuje od 8. do 9. ročníku jako povinný předmět. Vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Pomocí tohoto předmětu poznávají žáci přírodu jako systém v těsné návaznosti na další předměty vzdělávacího okruhu *ČLOVĚK A PŘÍRODA***.** Jedná se o Fyziku, Přírodopis a Zeměpis.

Mnohotvárnost a složitost přírody, jednotlivé souvislosti, změny, jejich příčiny a následky včetně lidské činnosti a závislosti člověka na přírodních zdrojích se žáci učí chápat pomocí otevřeného a kritického myšlení, logického uvažování, ale zejména činnostním charakterem výuky. Žáci se učí klást si otázky a vytyčit problém ke zkoumání a řešení.

**Při vzdělávání žáků s LMP (s přiznanými podpůrnými opatřeními) vycházíme z doporučeních uvedených na portálu www.rvp.cz (digifolio.rvp.cz).**

**Obsahové vymezení vyučovacího předmětu**

Učivo jednotlivých ročníků je řazeno podle filosofie **Nejprve poznej, co je ti nejbližší a jdi postupně do hloubky a souvislostí.**

V 8. ročníku žáci poznávají složení vzduchu, vody a vlastnost látek, se kterými se běžně setkávají ve svých každodenních činnostech. Se strukturou atomu žáky pouze seznámíme na modelu ve velmi zjednodušení formě a následně v průběhu roku prohlubujeme tak, abychom mohli přistoupit k prvkům a oxidům. Zabýváme nejen vlastnostmi zřejmými a chemickými jevy v praxi, ale žáci studují i zákonitosti skryté, jak jim rozvoj poznávacích schopností dovolí. Seznamují se s částicovým složením látek, s chemickými prvky a osvojují si práci s periodickou soustavou prvků.

Realizujeme zde následující témata: ÚVOD DO CHEMIE, CHEMICKÉ LÁTKY A SMĚSI, POZNÁVÁME SLOŽENÍ LÁTEK, CHEMICKÉ REAKCE, CHEMICKÉ PRVKY, ANORGANICKÉ SLOUČENINY.

V 9. ročníku poznávají žáci organickou chemii a teprve nyní si mohou uvědomit jasnou souvislost mezi chemií a přírodopisem, která se jich místy během jednotlivých ročníků jen dotkla (např. halogenidy - kyselina chlorovodíková - žaludek savců).

Jednotlivá témata ročníkových témat, jež jsou závazná pro všechny předměty, jsou s tímto záměrem volena (viz úvodní nadpisy plánu každého ročníku), aby byla zajištěna mezipředmětová vazba. Probíráme zde následující témata: REDOXNÍ REAKCE, ZDROJE ENERGIE, ORGANICKÁ CHEMIE, UHLOVODÍKY, DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ, PŘÍRODNÍ LÁTKY, CHEMIE KOLEM NÁS

**Vzdělávání v předmětu směřuje k:**

* zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování
* potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, které mají vliv i na ochranu zdraví, životů, životního prostředí a majetku, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi
* způsobu myšlení, které vyžaduje ověřování vyslovovaných domněnek o přírodních faktech více nezávislými způsoby
* posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení vyslovovaných hypotéz či závěrů
* zapojování do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke svému zdraví i zdraví ostatních lidí
* porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí
* uvažování a jednání, která preferují co nejefektivnější využívání zdrojů energie v praxi, včetně co nejširšího využívání jejích obnovitelných zdrojů, zejména pak slunečního záření, větru, vody a biomasy
* utváření dovedností vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí lidí

**Časové vymezení vyučovacího předmětu**

Vyučovací předmět Chemie se realizuje v 8. a 9. ročníku 2. stupně ZŠ v této hodinové dotaci:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2. stupeň** | | | |
| Ročník | 6. | 7. | 8. | 9. |
| Počet hodin | **------** | **------** | **2** | **2** |

**Organizační vymezení vyučovacího předmětu**

Výuka probíhá ve třídě a v učebně IT. Způsob výuky vychází především z praktických zkušeností žáků, ze kterých teprve poté vyvozujeme závěry, zobecňujeme a doplňujeme související poznatky. **Proto v práci převažuje jednoduchý experiment, problémové a projektové vyučování, popř. čtením a psaním ke kritickému myšlení.** V žádném případě není smyslem výuky chemie zahlcování žáků encyklopedickými poznatky a ubíjení jejich přirozeného zájmu o chemii nadměrným množstvím chemických vzorců a výpočtů. Cílem je vzbudit žákův zájem o tento obor lidské činnosti a položit základy dovedností a znalostí, které žák upotřebí především v běžném životě.

Do výuky zařazujeme následující **průřezová témata:**

Environmentální výchova (ENV): 5.3 Lidské aktivity a problémy životního prostředí, 5.4 Vztah člověka k prostředí.

Např. výroba energie a její využití, negativní dopady v případě plýtvání energií a následné globální problémy.

**Výchovné a vzdělávací strategie**

Výchovné a vzdělávací postupy jsou uplatňovány všemi učiteli v tomto předmětu a směřují k utváření klíčových kompetencí:

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k učení**

Učitel:

* nabízí různé metody k poznávání přírodních objektů, procesů, vlastností a jevů;
* učí zpracovávat informace z hlediska důležitosti i objektivity a využívat je k dalšímu učení.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence k řešení problémů**

Učitel:

* žáky vede k tomu, aby se naučili přecházet od smyslového poznávání k poznávání založenému na pojmech, prvcích teorií a modelech a chápat vzájemné souvislosti či zákonitosti přírodních faktů;
* učí žáky také poznatky zobecňovat a aplikovat v různých oblastech života;
* vede žáky k základům logického vyvozování a předvídání specifických závěrů z přírodovědných zákonů.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence komunikativní**

Učitel:

* žáky motivuje k přesnému a logicky uspořádanému vyjadřování či argumentaci;
* učí je stručně, přehledně i objektivně sdělovat (ústně i písemně) postup a výsledky svých pozorování a experimentů.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence sociální a personální**

Učitel:

* žáky vede k osvojování dovednosti kooperace a společného hledání optimálních řešení problémů.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence občanské**

Učitel:

* vede žáky k poznání možnosti rozvoje i zneužití chemie a učíme je odpovědnosti za zachování životního prostředí.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence pracovní**

Učitel:

* učí a motivuje žáky optimálně plánovat a provádět soustavná pozorování a experimenty a získaná data zpracovávat a vyhodnocovat;
* seznamuje je se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

**Strategie vedoucí k rozvoji kompetence digitální**

Učitel:

* vede žáky ke kritické práci s informacemi, efektivní komunikaci a vzájemné spolupráci v digitálním prostředí;
* vede žáky k tvorbě a úpravám digitálního obsahu v různých formátech a jeho sdílení s vybranými lidmi;
* při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí klade důraz na etické jednání, ohleduplnost a respekt k ostatním;
* seznamuje žáky s principy bezpečného chování na internetu a vedeme je k tomu, aby při práci s informacemi uplatňovali právní a etické normy spojené s využíváním převzatých zdrojů.

**2. stupeň**

**Ročník: osmý - devátý**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OČEKÁVANÉ VÝSTUPY Z RVP ZV**  **Žák:** | **UČIVO** | **TEMATICKÉ OKRUHY PRŮŘEZOVÉHO TÉMATU** | **PŘESAHY, VAZBY, ROZŠIŘUJÍCÍ UČIVO, POZNÁMKY** | **POZNÁMKY**  **KDY NAPLNĚNO** |
| **POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE** | | | | |
| **CH-9-1-01**  **určí společné a rozdílné vlastnosti látek** | **8. – 9. ročník**   * vlastnosti látek – hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost, | **8. ročník**  **ENV**  5.3 Lidské aktivity a problémy životního prostředí  **9. ročník**  **ENV**  5.4 Vztah člověka k prostředí |  |  |
| **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** | **8. – 9. ročník**   * zásady bezpečné práce – ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě * nebezpečné látky a přípravky – H-věty, P-věty, piktogramy a jejich význam |  |  |
| **SMĚSI** | | | | |
| **CH-9-2-01**  **rozlišuje směsi a chemické látky** | **8. – 9. ročník**   * směsi – různorodé, stejnorodé roztoky |  |  |  |
| **CH-9-2-02**  **vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení** | **8. – 9. ročník**   * hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku; koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok; |  |  |
| **CH-9-2-03**  **navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi** | **8. – 9. ročník**   * oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace) |  |  |
| **CH-9-2-04**  **rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití, uvede příklady znečišťování vody a vzduchu** | **8. – 9. ročník**   * voda – destilovaná, pitná, odpadní; výroba pitné vody; čistota vody * vzduch – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva |  |  |
| **ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY** | | | | |
| **CH-9-3-01**  **používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech** | **8. – 9. ročník**   * částicové složení látek – molekuly, atomy * atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích, elektrony |  |  |  |
| **CH-9-3-02**  **orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti** | **8. – 9. ročník**   * prvky – názvy, značky, vlastnosti a použití vybraných prvků – nekovy, polokovy, kovy * PSP, skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků; protonové číslo |  |  |  |
| **CHEMICKÉ REAKCE** | | | | |
| **CH-9-4-01**  **rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání**  **jejich nebezpečnému průběhu** | **8. – 9. ročník**   * chemické sloučeniny – chemická vazba * chemické reakce – zákon zachování hmotnosti, chemické rovnice, látkové množství, molární hmotnost * faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí – teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza |  |  |  |
| **CH-9-4-02**  **aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu** |  |  |  |
| **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** | **8. – 9. ročník**   * názvosloví jednoduchých anorganických sloučenin * oxidační číslo * názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů * oxidy, sulfidy – názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů a sulfidů |  |  |  |
| **CH-9-5-02**  **orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi** | **8. – 9. ročník**   * 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 |  |  |  |
| **ORGANICKÉ SLOUČENÍNY** | | | | |
| **CH-9-6-01**  **rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití** | **8. – 9. ročník**   * zdroje uhlovodíků – ropa, uhlí, zemní plyn, biomasa * názvosloví jednoduchých organických sloučenin * uhlovodíky – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků |  |  |  |
| **CH-9-6-02**  **zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy** | **8. – 9. ročník**   * paliva – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva * frakční destilace ropy |  |  |  |
| **CH-9-6-03**  **rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití** | **8. – 9. ročník**   * deriváty uhlovodíků – příklady v praxi významných halogenderivátů, dusíkatých a kyslíkatých derivátů |  |  |  |
| **CH-9-6-04**  **uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů** | **8. – 9. ročník**   * přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů, vitaminů a nukleových kyselin * chemie a výživa |  |  |  |
| **CHEMIE A SPOLEČNOST** | | | | |
| **CH-9-7-01**  **zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi** | **8. – 9. ročník**   * chemický průmysl v ČR – výrobky, rizika v souvislosti se životním prostředím, recyklace surovin, koroze |  |  |  |
| **CH-9-7-02**  **aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe** | **8. – 9. ročník**   * hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti * BOZ a PO |  |  |  |
| **CH-9-7-03**  **orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka** | **8. – 9. ročník**   * průmyslová hnojiva * tepelně zpracovávané materiály – cement, vápno, sádra, keramika * plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití, likvidace * detergenty, pesticidy a insekticidy * léčiva a návykové látky |  |  |  |
| **Znalosti a studijní dovednosti 8. – 9. ročník** | | | | |
| * prokazuje nabyté znalosti v testech, při zkoušení i běžné práci v hodinách * připravuje referáty * zapojuje se do projektů * získává informace v rámci i nad rámec učiva | | | | |
| **Aktivní práce a odpovědnost 8. – 9. ročník** | | | | |
| * pracuje s textem, vyhledává, třídí a propojuje informace * vede si sešity a portfolia * nosí všechny potřeby na výuku * je aktivní ve výuce * aktivně se podílí na činnostech a jejich realizaci * prezentuje svoji práci * realizuje vlastní nápady po domluvě s vyučujícími * hledá různá řešení problému a dokáže obhájit svoje řešení * připravuje různé činnosti (např. rozcvičky, jazykové hry…) | | | | |
| **Postoje žáka a chování ve výuce 8. – 9. ročník** | | | | |
| * prokazuje schopnost pracovat ve skupině, ve dvojicích, ale i samostatně * pomáhá spolužákům nebo učitelům * nezesměšňuje práci druhých * ochotně vyhovuje oprávněným požadavkům učitelů nebo spolužáků * prokazuje schopnost objektivně hodnotit vlastní práci a sebehodnotit se * dodržuje řád školy, pravidla bezpečnosti a slušného chování * je součástí třídního kolektivu * prezentuje své názory a argumenty vhodným způsobem * nese zodpovědnost za svá rozhodnutí, činy a chování * vhodně komunikuje s druhými a naslouchá jim * zapojuje se do diskuzí, zdravě argumentuje | | | | |
| **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:** | | | | |
| POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE  *CH-9-1-01p rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek*  *CH-9-1-02p pracuje bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami*  - rozpozná přeměny skupenství látek  SMĚSI  *CH-9-2-01p pozná směsi a chemické látky*  *CH-9-2-02p rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě*  CH-9-2-04p rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich použití, uvede zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí  ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY  CH-9-3-02p uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky  CH-9-3-02p rozpozná vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti  CHEMICKÉ REAKCE  *CH-9-4-01p pojmenuje výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí*  ANORGANICKÉ SLOUČENINY  *CH-9-5-01p popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí*  CH-9-5-02p orientuje se na stupnici ph, změří ph roztoku univerzálním indikátorovým papírkem  - poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem  ORGANICKÉ SLOUČENINY  *CH-9-6-02p zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie*  *CH-9-6-02p vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy*  *CH-9-6-04p uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v potravě*  CHEMIE A SPOLEČNOST  *CH-9-7-01p uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin*  *CH-9-7-03p zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka* | | | | |