UČEBNÍ OSNOVY PŘEDMĚTU CHEMIE PRO SEKUNDU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Výstupy RVP** | **Školní výstupy** | **Učivo** |
| * určí společné a rozdílné vlastnosti látek * Pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost, posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí, vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení * Vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek * Nevrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení, uvede příklady oddělování složek v praxi * Rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití * Objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek, používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech * Orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti | zná zásady bezpečné práce  dovede poskytnout 1. pomoc  zná tel. číslo záchr. služby, umí přivolat pomoc  pozná skupenství a jejich přeměny (včetně sublimace)  rozliší fyzikální a chemický děj  umí rozlišit a pojmenovat druhy směsí  zná pojmy rozpustnost, koncentrovaný, zředěný, nasycený, nenasycený  zná vliv teploty, plošného obsahu, povrchu na rychlost rozpouštění  zná příklady z praxe  umí vypočítat hmotnostní zlomek složek směsí a %koncentraci  zná princip, postup a užití v praxi metody oddělování složek směsí - usazování, filtrace, destilace, krystalizace  umí provést filtraci a destilaci ve školních podmínkách  umí zvolit vhodný postup k oddělování složek směsí  umí vyjmenovat druhy a význam vod podle užití a znečištění  zná hygienické požadavky na pitnou vodu  zná hlavní znečišťovatele pitné vody  zná procentový obsah hlavních složek vzduchu  umí vysvětlit význam vzduchu jako průmyslové suroviny  zná hlavní znečišťovatele vzduchu  umí vysvětlit vznik a význam inverze a smogu  zná pojmy atomové jádro, elektronový obal, proton, neutron, elektron, valenční elektron, valenční vrstva, protonové číslo, hmotnostní číslo  zná vztahy mezi počty protonů, elektronů a neutronů v atomu  s PSP umí nakreslit schéma atomu  umí odvodit vznik kationtů a aniontů z atomu  umí vysvětlit rozdíl mezi atomem a molekulou  umí vysvětlit rozdíl mezi prvkem a sloučeninou  určí počet atomů ve vzorci  zná pojem elektronegativita  umí vyhledat elektronegativitu prvku v PSP  určí charakter chemické vazby podle elektronegativity  zná české názvy a značky prvků  s pomocí PSP umí přiřadit protonové číslo prvku a naopak  zná princip uspořádání prvků v PSP  umí zařadit prvek do skupiny a periody PSP  umí vyhledat prvek podle skupiny a periody PSP  zná znění a význam periodického zákona  zná pojmy kovy, nekovy, polokovy, těžké kovy  zná význam symbolů v chemické rovnici  umí zapsat slovně popsaný chemický děj chemickou rovnicí  umí zapsat jednoduché rovnice  umí zformulovat zákon zachování hmotnosti  dokáže opravit špatně vyčíslenou rovnici  dokáže vyčíslit jednoduchou rovnici  zná pravidla názvosloví halogenidů, oxidů a sulfidů  umí vytvořit vzorec z názvu a naopak | **Úvod do studia chemie**  Bezpečnost práce v chemické laboratoři, látky, tělesa, pozorování, měření, pokus Směsi Různorodá a stejnorodá směs, oddělování složek směsí, příprava roztoků.  **Voda a vzduch**  Rozdělení vod, koloběh vody v přírodě, vodárna, čistírna vod, složení vzduchu, teplotní inverze, smog plamen, hoření  **Složení látek, chemická vazba.**  Atom, molekula, prvek, sloučenina, ionty, elektronegativita, typy chemických vazeb.  **Periodická soustava prvků**  Periodický zákon, chemická reakce (exotermická, endotermická), chemická rovnice (reaktanty, produkty, vyčíslení rovnic).  Významné chemické prvky – vodík, kyslík, alkalické kovy, halogeny – jejich vlastnosti, použití, příprava, důkaz.  Kovy, nekovy, polokovy – jejich vlastnosti a použití  **Názvosloví dvouprvkových sloučenin**  Halogenidy, oxidy, sulfidy |

**Tematický plán učiva chemie sekundy**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:**

(obsahové, časové a organizační vymezení předmětu)

Vzdělávání v předmětu chemie směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o obor, vede k poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí na příkladech směsí, chemických látek a jejich reakcí s využíváním jednoduchých chemických pokusů, učí řešit problémy a správně jednat v praktických situacích, vysvětlovat a zdůvodňovat chemické jevy, učí poznatky využívat k rozvíjení odpovědných občanských postojů , učí získávat a upevňovat dovednosti pracovat podle pravidel bezpečné práce s chemikáliemi a dovednosti poskytnout první pomoc při úrazech s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky.

Předmět chemie je úzce spjat s ostatními předměty vzdělávací oblasti Člověk a příroda a z části s matematikou (např. zeměpis – surovinové zdroje chemického průmyslu, přírodopis – význam zelených rostlin, životní prostředí, zdraví, fyzika – vlastnosti látek, matematika – chemické výpočty).

**Učebnice:** Základy chemie 1, nakladatelství Fortuna ZŠ

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| zná zásady bezpečné práce  dovede poskytnout 1. pomoc  zná tel. číslo záchr. služby, umí přivolat pomoc  pozná skupenství a jejich přeměny (včetně sublimace)  rozliší fyzikální a chemický děj | **Úvod do studia chemie**  Bezpečnost práce v chemické laboratoři, látky, tělesa, pozorování, měření, pokus. | **Kompetence k učení**  Učitel :  - vede žáky k systematickému pozorování jako základní formě zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, za kterých tyto přeměny nastávají, k jejich popisu, hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlení  - vede žáky ke správnému používání chemických termínů, symbolů a značek  - dává žákům možnost samostatně či ve skupinách formulovat závěry na základě pozorování a pokusů  **Kompetence k řešení problémů**  Učitel:  - předkládá problémové situace související s učivem chemie  - dává žákům možnost volit různé způsoby řešení  - dává možnost obhajovat svá rozhodnutí  - vede žáky k promýšlení pracovních postupů praktických cvičení  - vede žáky k nacházení příkladů chemických dějů a jevů z běžné praxe, k vysvětlování jejich chemické podstaty  - klade důraz na aplikaci poznatků v praxi  **Kompetence komunikativní**  Učitel:  - vede žáky ke správnému užívání chemických symbolů a značek  - podněcuje žáky k argumentaci  - zadává takové úkoly, při kterých mohou žáci navzájem komunikovat  K**ompetence sociální a personální**  Učitel:  - zadává úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat  - podněcuje žáky ke smysluplné diskusi  - vytváří situace, při kterých se žáci učí respektovat názory jiných    **Kompetence občanské**  Učitel:  - společně s žáky respektuje pravidla pro práci s chemickými látkami, řád učebny a laboratorní řád  - vyžaduje dodržování pravidel slušného chování  - předkládá situace, ve kterých se žáci učí chápat základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektovat požadavky na kvalitní životní prostředí  - vede žáky k zodpovědnému chování v krizových situacích (přivolat pomoc a poskytnout první pomoc)  **Kompetence pracovní**  Učitel:  - vede žáky k bezpečnému a účinnému používání materiálů, nástrojů a vybavení  - vyžaduje dodržování vymezených pravidel / povinností z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých a ochrany životního prostředí  - zadává úkoly tak, aby žáci byli schopni využít poznatků v běžné praxi | 7 | září | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  nácviky jednoduchých laboratorních metod a postupů  demonstrační pokusy  laboratorní práce | Integrovaná do předmětu:  **Osobnostní a sociální výchova:**  ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ  - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování  - řešení problémů  - dovednosti pro učení a studium  PSYCHOHYGIENA  - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu)  - organizace času  - relaxace, zvládnutí stresu  - pomoc při potížích  KOMUNIKACE  v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování  HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA  vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby)  **Výchova demokratického občana**  OBČAN, OBČANSKÁ SPOLEČNOST A STÁT  - přijímání odpovědnosti za svoje činy a postoje  - zainteresování na zájmu celku  **Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech**  OBJEVUJEME EVROPU A SVĚT  naše vlast a Evropa, mezinárodní setkání, styl života v evropských rodinách, vzdělávávání v Evropě  **Multikulturní výchova**  LIDSKÉ VZTAHY  - principy slušného chování,  - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti  - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého  **Mediální výchova**  KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ  pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě  **Environmentální výchova**  Ekosystémy  vodní zdroje, moře, tropický deštný leslidské sídlo  LIDSKÉ AKTIVITY A PROBLÉMY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  životní prostředí a doprava, průmysl,zemědělství, odpady a hospodaření s nimi  Cvičení:  **Environmentální výchova**  ZÁKLADNÍ PODMÍNKY ŽIVOTA  voda, ovzduší, půda, energie, přírodní zdroje  -měření spadu v okolí školy a bydliště studentů během celého školního roku |
| umí rozlišit a pojmenovat druhy směsí  zná pojmy rozpustnost, koncentrovaný, zředěný, nasycený, nenasycený  zná vliv teploty, plošného obsahu, povrchu na rychlost rozpouštění  zná příklady z praxe  umí vypočítat hmotnostní zlomek složek směsí a %koncentraci  zná princip, postup a užití v praxi metody oddělování složek směsí - usazování, filtrace, destilace, krystalizace  umí provést filtraci a destilaci ve školních podmínkách  umí zvolit vhodný postup k oddělování složek směsí | Směsi Různorodá a stejnorodá směs, oddělování složek směsí, příprava roztoků. | 7 | říjen | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  nácviky jednoduchých laboratorních metod a postupů  demonstrační pokusy  laboratorní práce |
| umí vyjmenovat druhy a význam vod podle užití a znečištění  zná hygienické požadavky na pitnou vodu  zná hlavní znečišťovatele pitné vody  zná procentový obsah hlavních složek vzduchu  umí vysvětlit význam vzduchu jako průmyslové suroviny  zná hlavní znečišťovatele vzduchu  umí vysvětlit vznik a význam inverze a smogu | **Voda a vzduch**  Rozdělení vod, koloběh vody v přírodě, vodárna, čistírna vod, složení vzduchu, teplotní inverze, smog plamen, hoření. | 7 | listopad | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  nácviky jednoduchých laboratorních metod a postupů  demonstrační pokusy  laboratorní práce |
| zná pojmy atomové jádro, elektronový obal, proton, neutron, elektron, valenční elektron, valenční vrstva, protonové číslo, hmotnostní číslo  zná vztahy mezi počty protonů, elektronů a neutronů v atomu  s PSP umí nakreslit schéma atomu  umí odvodit vznik kationtů a aniontů z atomu  umí vysvětlit rozdíl mezi atomem a molekulou  umí vysvětlit rozdíl mezi prvkem a sloučeninou  určí počet atomů ve vzorci  zná pojem elektronegativita  umí vyhledat elektronegativitu prvku v PSP  určí charakter chemické vazby podle elektronegativity | **Složení látek, chemická vazba.**  Atom, molekula, prvek, sloučenina, ionty, elektronegativita, typy chemických vazeb. | 12 | prosinecleden | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC |
| zná české názvy a značky prvků  s pomocí PSP umí přiřadit protonové číslo prvku a naopak  zná princip uspořádání prvků v PSP  umí zařadit prvek do skupiny a periody PSP  umí vyhledat prvek podle skupiny a periody PSP  zná znění a význam periodického zákona  zná pojmy kovy, nekovy, polokovy, těžké kovy  zná význam symbolů v chemické rovnici  umí zapsat slovně popsaný chemický děj chemickou rovnicí  umí zapsat jednoduché rovnice  umí zformulovat zákon zachování hmotnosti  dokáže opravit špatně vyčíslenou rovnici  dokáže vyčíslit jednoduchou rovnici  zná významné chemické prvky – vodík, kyslík, alkalické kovy, halogeny – jejich vlastnosti, použití, příprava, důkaz. | **Periodická soustava prvků**  Periodický zákon, chemická reakce (exotermická, endotermická), chemická rovnice (reaktanty, produkty, vyčíslení rovnic).  Významné chemické prvky – vodík, kyslík, alkalické kovy, halogeny – jejich vlastnosti, použití, příprava, důkaz.  Kovy, nekovy, polokovy – jejich vlastnosti a použití. | 20 | únor, březen, duben | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC  nácviky jednoduchých laboratorních metod a postupů  demonstrační pokusy  laboratorní práce |
| zná pravidla názvosloví halogenidů, oxidů a sulfidů  umí vytvořit vzorec z názvu a naopak | **Názvosloví dvouprvkových sloučenin**  Halogenidy, oxidy, sulfidy. | 7 | květen | vyučovací hodiny  samostatná práce  skupinová práce  diskuse  práce se souborem úloh  práce s učebnicí  práce s výukovým programem na PC |
|  | **Opakování učiva** | 5 | červen |  |
| **Laboratorní práce**  **(3krát) – zařazené podle vybraných témat** | 6 | září - červen |