

Predmet: Chémia

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Štátny vzdelávací program	ISCED 2
Povinné hodiny	4
Počet hodín spolu podľa ŠkVP pre II. stupeň	4

Charakteristika predmetu

Predmet chémia vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda svojim experimentálnym charakterom vyučovania umožňuje žiakom hlbšie porozumieť zákonitostiam chemických javov a procesov.

Obsah učiva tvoria poznatky o vlastnostiach a použití látok, s ktorými sa žiaci stretávajú v každodennom živote. Sú to predovšetkým tieto oblasti: chémia potravín a nápojov, kozmetiky, liečiv, čistiacich prostriedkov, atď. Zvlášť významné je, že pri štúdiu chémie špecifickými poznávacími metódami si žiaci osvojujú i dôležité spôsobilosti. Ide predovšetkým o rozvíjanie spôsobilosti objektívne a spoľahlivo pozorovať, experimentovať a merať, vytvárať a overovať hypotézy v procese riešenia úloh rôznej zložitosti.

Súčasťou učebného predmetu chémia je aj systém vhodne vybraných laboratórnych cvičení, ktorých správna realizácia si vyžaduje osvojenie si základných manuálnych zručností a návykov bezpečnej práce v chemickom laboratóriu.

Ciele predmetu

Cieľom vyučovania chémie na základnej škole je oboznámiť žiakov s významom poznatkov z chémie pre človeka, spoločnosť a prírodu, čo umožňuje u žiakov vytvorenie pozitívneho vzťahu k učebnému predmetu chémia.

Ďalším významným cieľom vyučovania chémie na ZŠ je v čo najväčšej miere prispieť k splneniu všeobecných cieľov vzdelávania, vytváraniu a rozvíjaniu kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu chémie.

Cieľom vyučovania chémie je podieľať sa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti, v rámci ktorej je potrebné rozvíjať aj čitateľskú gramotnosť a prácu s odborným textom. Žiaci by mali porozumieť odborným textom na primeranej úrovni a majú vedieť aplikovať získané poznatky pri riešení konkrétnych úloh. V rámci samostatnej práce majú byť schopní samostatne získať potrebné informácie súvisiace s chemickou problematikou z rôznych informačných zdrojov (odborná literatúra, internet) a využívať multimediálne učebné materiály.

Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a laboratórnych cvičeniach realizované metódami aktívneho poznávania, výraznou mierou prispieva k formovaniu a rozvíjaniu logického, kritického a tvorivého myslenia žiakov, ktoré im umožňuje nachádzať vzťahy medzi štruktúrou a vlastnosťami látok ako aj osvojenie dôležitých manuálnych zručností.

Významným cieľom vyučovania chémie je aj oboznámenie sa žiakov s chemickými látkami, ktoré pozitívne a negatívne ovplyvňujú život človeka (chemické aspekty racionálnej výživy, vplyv alkoholu, nikotínu a iných drog na ľudský organizmus).

V predmete chémia si žiaci majú v dostatočnej miere osvojiť zručnosti a návyky bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Potrebné je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote.

Predmetové kľúčové kompetencie

a) identifikácia a správne používanie pojmov

- žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách
- vedomosť týchto pojmov žiak dokáže tým, že rozumie textu, v ktorom sa vyskytujú a že ich aktívne používa v správnom kontexte
- nie je vhodné iba mechanické odrecitovanie definícií

b) kvalitatívny popis objektov, systémov a javov a ich klasifikácia

- žiak vie popísať a poprípade načrtnúť objekt, systém alebo jav, ktorý pozoruje podľa skutočnosti, modelu alebo nákresu
- vie popísať stavbu systému, vie nájsť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, predmetov alebo javov (napríklad uviesť hlavné rozdiely medzi kovmi a nekovmi)

c) vysvetlenie javov

- žiak vie vysvetliť niektoré javy pomocou známych zákonov alebo pomocou jednoduchších javov

d) predvídanie javov a určovanie kauzálnych súvislostí

- žiak vie v jednoduchých prípadoch predpovedať, čo sa v určitej situácii stane, rozhodnúť, či za určitých okolností je daný jav možný alebo nie (napríklad určiť faktory, ktoré ovplyvňujú rýchlosť chemickej reakcie)

e) pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady

- žiak vie zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu
- žiak vie navrhnúť a zrealizovať jednoduchý experiment, ktorý simuluje určitý jav, alebo dáva odpoveď na určitú otázku
- do tejto skupiny patria predovšetkým merania a odhady veľkosti niektorých veličín, zhromažďovanie a vhodné usporiadanie údajov (napríklad zistiť, či roztok je kyslý, zásaditý alebo neutrálny)

f) kvantitatívny popis

- žiak vie vypočítať niektoré veličiny z iných
- vie v jednoduchých prípadoch porovnať dve veličiny rovnakého druhu, určiť ako sa určitá veličina mení
- vie určiť hodnotu niektorých veličín z grafu alebo z tabuľky alebo naopak

g) aplikácia vedomostí

- žiak vie opísať niektoré prírodné alebo umelé systémy a v jednoduchších prípadoch opísať aj princíp ich fungovania
- vie uviesť príklady aplikácie určitých prírodných javov, rozhodnúť, kedy je daný jav výhodný a kedy nevýhodný
- vie posúdiť dôsledky určitých javov alebo ľudskej činnosti z ekologického, ekonomického alebo zdravotného hľadiska (napríklad vysvetliť škodlivé účinky používania chloridu sodného k zimnému posypu ciest)

Učebný plán

8. ročník (2 hodina týždenne, 66 hodín ročne)

Tematické okruhy:

1. Chemické látky.
2. Zloženie látok.
3. Chemické prvky.

- 4. Chemické zlúčeniny.
- 5. Chemické reakcie.

1. Chemické látky (13 hodín)

Obsahový štandard

Chemické látky a zmesi

Rôznorodé zmesi

Rovnorodé zmesi – roztoky

Zloženie roztokov

Typy roztokov, rozpustnosť látok

Metódy oddeľovania zložiek zmesí (usadzovanie, odparovanie, filtrácia, filtračná aparátúra, destilácia, kryštalizácia)

Laboratórne cvičenie: Príprava roztokov, Filtrácia

Voda – charakteristika, význam, kolobeh vody v prírode

Rozdelenie vody podľa výskytu a použitia

Úprava a čistenie vôd

Vzduch – charakteristika, zloženie vzduchu

Zdroje znečistenia ovzdušia

Výkonový štandard

- vedieť charakterizovať chemickú látku, poznať skupenstvo chemických látok
- vedieť charakterizovať zmesi
- rozpoznať chemicky čisté látky, rôznorodé a rovnorodé zmesi
- poznať typy rôznorodých zmesí: (suspenzie, emulzie, pena, aerosól), uviesť príklad
- vedieť charakterizovať roztok, zloženie roztoku
- uviesť príklady látok rozpustných a nerozpustných vo vode, vodných roztokov používaných v domácnosti
- poznať typy roztokov podľa skupenstva, z hľadiska množstva rozpustenej látky
- charakterizovať rozpustnosť ako merateľnú vlastnosť látok
- poznať základné metódy oddeľovania zložiek zmesí (usadzovanie, filtrácia, odparovanie, destilácia, kryštalizácia)
- poznať využitie metód oddeľovania zložiek zmesí v praktickom živote
- dodržiavať zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi
- vykonať podľa návodu: filtráciu
- vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich
- zaznamenať výsledok pokusu
- vedieť charakterizovať vodu, vedieť, že je to chemická látka, poznať využitie vody
- chápať význam vody pre život človeka, zvieratá a rastliny
- opísať kolobeh vody v prírode
- poznať rozdelenie vody podľa výskytu (zrážková, povrchová, podzemná, minerálna) a podľa použitia (pitná, úžitková, odpadová, destilovaná)
- vysvetliť rozdiely medzi rôznymi druhmi vôd (zrážková, povrchová, podzemná, pitná, úžitková, odpadová, destilovaná)
- poznať možnosti úpravy a čistenia vôd, dôsledky znečistenia vôd
- opísať úpravu povrchovej vody na pitnú
- vymenovať hlavné zložky vzduchu

- poznať význam kyslíka pre živé organizmy, význam dusíka, oxidu uhličitého
- poznať hlavné zdroje znečistenia ovzdušia (spaľovanie odpadov – potreba separovaného zberu, smog, kyslé dažde)
- poznať príčiny vzniku ozónovej diery a skleníkového efektu a ich následky pre našu planétu, význam ozónovej vrstvy
- vypracovať a prezentovať projekt

2. Zloženie látok (12 hodín)

Obsahový štandard

Atóm a jeho zloženie

Chemické prvky

Molekuly

Zlúčeniny

Ióny

Oxidačné číslo

Chemická väzba, určovanie typu chemickej väzby

Chemický vzorec, chemická rovnica

Laboratórne cvičenie

Výkonový štandard

- opísať stavbu atómu, vysvetliť zloženie látok
- poznať označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov
- vedieť definovať chemický prvok
- zapísať protónové čísla atómov, určiť počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla
- poznať slovenské názvy a značky chemických prvkov: Ag, Al, As, Au, B, Br, C, Ca, Cl, Co, Cr, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Li, Mg, Mn, N, Na, Ni, O, Os, P, Pb, Pt, S, Se, Si, Sn, Zn
- vedieť definovať pojem molekula, zlúčenina
- zapísať a prečítať zápis dvojatómových a viacatómových molekúl (H_2 , O_2 , Cl_2 , CO_2 , H_2O)
- určiť druh a počet atómov v konkrétnom príklade molekuly
- vedieť roztriediť zlúčeniny na dvojprvkové, trojprvkové, viacprvkové
- poznať rozdiel medzi molekulou a zlúčeninou
- zapísať a vysvetliť vznik iónov z atómov
- vysvetliť vznik chemickej väzby (iónová, kovalentná)
- definovať pojem elektronegativita, vedieť určiť typ väzby v molekulách
- poznať význam chemických značiek a chemických vzorcov
- vedieť upraviť jednoduché chemické rovnice

3. Chemické prvky (12 hodín)

Obsahový štandard

Periodická tabuľka prvkov, Periodický zákon

Rozdelenie prvkov v PTP

Vodík

Kyslík

Železo

Alkalické kovy

Halogény

Projekt

Výkonový štandard

- poznať význam objavu PTP a meno autora (D.I. Mendelejev)
- poznať zloženie PTP, určiť počet radov a stĺpcov
- vedieť určiť umiestnenie (perióda, skupina) konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla
- vysvetliť Periodický zákon
- poznať rozdelenie prvkov v PTP (kovy, nekovy, polokovy)
- uviesť význam katiónov Na, K, Mg, Ca a Fe pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje
- opísať postavenie vodíka, kyslíka, železa, alkalických kovov a halogénov v PSP
- vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita) a použitie vodíka, kyslíka, železa, alkalických kovov a halogénov

4. Chemické zlúčeniny (19 hodín)

Obsahový štandard

Základy názvoslovia anorganických zlúčenín

Voda

Oxidy – charakteristika, názvoslovie, významné oxidy

Kyseliny – zloženie, vlastnosti

Bezkyslíkaté kyseliny

Kyslíkaté kyseliny – charakteristika, názvoslovie, významné kyslíkaté kyseliny

Hydroxidy – charakteristika, názvoslovie, významné hydroxidy

Kyselinotvorné a hydroxidotvorné oxidy

Kyslosť a zásaditosť roztokov, pH stupnica, indikátory

Soli – charakteristika, názvoslovie, vlastnosti, významné soli

Laboratórne cvičenie: Meranie pH rôznych látok

Výkonový štandard

- poznať pravidlá názvoslovia anorganických zlúčenín, názvoslovné prípony
- charakterizovať vodu ako chemickú zlúčeninu
- vedieť definovať oxidy
- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov
- vedieť názvy a vzorce, charakteristiku Al_2O_3 , SiO_2 , CaO , CO , CO_2
- vedieť definovať kyseliny, poznať rozdelenie kyselín (bezkyslíkaté, kyslíkaté)
- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov kyslíkatých kyselín
- vedieť názvy a vzorce, charakteristiku HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3
- poznať výskyt a funkciu HCl v ľudskom organizme
- vedieť definovať hydroxidy
- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov hydroxidov
- vedieť názvy a vzorce, charakteristiku NaOH , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- poznať oxidy, ktoré spôsobujú kyslé dažde, príčinu vzniku týchto oxidov (oxidy síry a oxidy dusíka), poznať vplyv kyslých dažďov na životné prostredie
- pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou kyselín a hydroxidov s vodou
- uviesť čo spôsobuje kyslosť a zásaditosť roztokov
- poznať pH stupnicu
- vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý
- vedieť definovať soli, opísať vlastnosti solí
- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov solí

- vedieť názvy a vzorce, charakteristiku NaCl, CaCO₃, NaNO₃, CuSO₄
- zdôvodniť negatívny vplyv nadbytku NaCl v potrave pre ľudský organizmus

5. Chemické reakcie (10 hodín)

Obsahový štandard

Neutralizácia
Zrážacie reakcie
Redoxné reakcie
Elektrolýza
Laboratórne cvičenie

Výkonový štandard

- opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu HCl s NaOH a zapísať chemickou rovnicou
- charakterizovať zrážacie reakcie
- určiť v chemickej rovnici oxidačné čísla atómov
- pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zväčšuje, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje (oxidácia, redukcia)
- určiť oxidovadlo, redukovadlo
- opísať priebeh elektrolýzy

9. ročník (2 hodina týždenne, 66 hodín ročne)

Tematické okruhy:

1. Opakovanie učiva 8. ročníka (8 hodín).
2. Chemické výpočty (9 hodín).
3. Vlastnosti jednoduchých organických látok (7 hodín).
4. Uhlíkovodíky (8 hodín).
5. Deriváty uhlíkovodíkov (7 hodín).
6. Organické látky v živých organizmoch (12 hodín).
7. Organické látky v bežnom živote (15 hodín).

2. Chemické výpočty (9 hodín).

Obsahový štandard

Látkové množstvo, jednotka látkového množstva – mól, molárna hmotnosť, jednotka molárnej hmotnosti, vyjadrovanie zloženia roztokov (hmotnostný zlomok a koncentrácia látkového množstva).

Výkonový štandard

porovnať hmotnosť 1 mólu atómov rôznych prvkov,

vypočítať molárnu hmotnosť zlúčenín zo známych molárnych hmotností atómov prvkov tvoriacich zlúčeninu,

vypočítať látkové množstvo látky, ak je zadaná hmotnosť látky a molárna hmotnosť látky,

vypočítať hmotnosť látky a vody potrebnej na prípravu roztoku s určitou hmotnosťou a hmotnostného zlomku zložky roztoku,

vypočítať látkové množstvo a hmotnosť látky potrebnej na prípravu roztoku s určitým objemom a koncentráciou látkového množstva.

3.-7. Organické látky

Obsahový štandard

Charakteristika organických látok, organická chémia, štvorväzbovosť uhlíka, molekulový, štruktúrny a zjednodušený štruktúrny vzorec, uhlíkový reťazec, otvorený reťazec, uzavretý reťazec, jednoduchá väzba, dvojitá väzba a trojitá väzba, uhl'ovodíky, alkány, alkény, alkíny, nasýtené a nenasýtené uhl'ovodíky, polymerizácia, makromolekula, prírodné zdroje uhl'ovodíkov, oktánové číslo benzínu, deriváty uhl'ovodíkov, halogénderiváty, kyslíkaté deriváty, prírodné látky, sacharidy, fotosyntéza, tuky, bielkoviny, vitamíny, enzýmy, hormóny, plasty, (polyetylén, polyvinylchlorid, polystyrén), syntetické vlákna (silon, nylon, polyester), mydlá, saponáty, kozmetické prípravky, pesticídy, lieky, drogy.

Výkonový štandard

- **vymenovať** príklady anorganických a organických látok,
- **poznať** typ väzby medzi atómami v alkánoch, alkénoch a alkínoch,
- **napísať** vzorce uhl'ovodíkov:
 - o alkány: metán, etán, propán, bután,
 - o alkény: etén,
 - o alkíny: etín (acetylén),
- **opísať** vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť) výskyt a použitie metánu, etánu, propánu, butánu, eténu, etínu a benzénu,
- **poznať** použitie propán-butánovej zmesi a vysvetliť, aké nebezpečenstvo hrozí pri unikaní tejto zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore,
- **vymenovať** produkty horenia uhl'ovodíkov,
- **opísať** polymerizáciu na príklade vzniku polyetylénu z eténu,
- **vymenovať** prírodné zdroje uhl'ovodíkov (uhlie, ropa, zemný plyn), spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje energie (bioplyn),
- **uviesť** negatívne vplyvy produktov vznikajúcich pri spaľovaní uhlia na životné prostredie,
- **vymenovať** základné frakcie spracovania ropy (napr. nafta, benzín, oleje, asfalt),
- **vymenovať** druhy benzínu, ktoré sa v súčasnosti u nás používajú ako palivo do automobilov,
- **vysvetliť** súvislosť medzi oktánovým číslom benzínu a jeho kvalitou,
- **vymenovať** plynné latky, ktorými prispieva automobilová doprava k znečisťovaniu ovzdušia,
- *ŠPÚ, ŠVP Chémia ISCED 2 príloha, 1. upravená verzia 10*
- **vyznačiť** na konkrétnych príkladoch derivátov uhl'ovodíkov uhl'ovodíkový zvyšok a charakteristickú skupinu,
- **roztriediť** príklady zlúčenín na uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov,
- **poznať názvy a vzorce:**
 - o halogénderivátov (chlórmetán),
 - o alkoholov (metanol, etanol),
 - o karboxylových kyselín (kyselina mravčia, kyselina octová),
- **poznať najdôležitejšie** vlastnosti a možnosti využitia chloroformu, metanolu a etanolu, kyseliny octovej a acetónu,
- **vysvetliť**, prečo sa halogénderiváty uhl'ovodíkov zaraďujú medzi ekologické jedy,
- **zdôvodniť** nebezpečenstvo pozívania freónov,
- **poznať** vplyv metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus, dôsledky pôsobenia etanolu ako návykovej látky,

- **poznať** spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb a rozpúšťadiel ako nebezpečných odpadov,
- **poznať** pôvod názvu kyseliny mravčej,
- **vymenovať** atómy prvkov, ktoré tvoria sacharidy,
- **uviesť** rozdelenie sacharidov podľa zloženia (jednoduché, zložené),
- **vymenovať** reaktanty, produkty a podmienky priebehu fotosyntézy,
- **vysvetliť** význam fotosyntézy pre život človeka a živočíchov,
- **poznať** výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov (glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, glykogén a celulóza),
- **poznať** vlastnosti tukov (rozpustnosť vo vode a v alkohole, pôsobenie svetla na tuky),
- **roztriediť** tuky podľa zloženia (skupenstva) a pôvodu (výskytu),
- **vysvetliť** funkcie tukov v živých organizmoch,
- **poznať** vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus,
- **vysvetliť** vplyv cholesterolu na ľudský organizmus,
- **poznať** zloženie a vlastnosti bielkovín,
- **poznať** funkcie bielkovín v ľudskom tele,
- **vymenovať** zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín,
- **poznať** význam vitamínov a ich potravinové zdroje,
- **poznať** význam enzýmov a hormónov pre človeka.
- **vymenovať** príklady a použitie plastov a syntetických vlákien,
- **opísať** úžitkové vlastnosti a možnosti použitia syntetických vlákien,
- **uviesť** výhody a nevýhody používania plastov z environmentálneho hľadiska,
- **uviesť** rozdiely medzi mydlami a saponátmi,
- **opísať** výhody a nevýhody používania pesticídov,
- **poznať** účinky skupín liekov (antibiotiká, analgetiká, antipyretiká),
- **uviesť** príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog,
- **vedieť používať** ochranné pomôcky – okuliare, rukavice, ochranný štít,
- **poznať** zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. žieravina, horľavina),
- **dodržiavať** zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu,
- **dodržiavať** zásady bezpečnej práce s chemickými látkami v praxi,
- **poznať** pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach,
- **vedieť zostaviť** jednoduchú chemickú aparatúru,
- **vykonať** podľa návodu školský pokus,
- **vedieť** pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,
- **zaznamenať** výsledok pokusu,
- **vedieť vyhľadať** v literatúre požadované údaje, **spracovať** ich a **prezentovať** v primeranej forme.

Stratégia vyučovania

Určuje **metódy** a **formy** práce, ktoré budú motivovať a usmerňovať žiakov na vyučovaní a učení.

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliada učiteľ na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov zacielené na dosiahnutie stanovených cieľov a kľúčových kompetencií žiakov. Voľba metód závisí od obsahu učiva, cieľov vyučovacej hodiny, vekových a iných osobitostí žiakov a materiálneho vybavenia.

Na vzbudenie záujmu žiakov o učebnú činnosť možno využiť *motivačné metódy*, ako je *motivačné rozprávanie* (približovanie obsahu učiva), *motivačný rozhovor* (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov), *motivačný problém* (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému), *motivačnú demonštráciu* (vzbudenie záujmu pomocou jednoduchého pokusu).

Expozičné metódy je potrebné využívať pri vytváraní nových poznatkov a zručností. Odporúča sa *rozprávanie* (vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie), *vysvetľovanie* (logické systematické sprostredkovanie učiva), *rozhovor* (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie), *demonštračná metóda* (demonštrácia pokusov), *pozorovanie*.

Významné miesto majú *problémové metódy*, ku ktorým patrí *heuristická metóda* (učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozbere problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení) a *projektová metóda* (riešenie projektu, komplexná praktická úloha, problém, téma, ktorej riešenie teoretickou aj praktickou činnosťou vedie k vytvoreniu určitého produktu).

Pre realizáciu cieľov sú dôležité *aktivizujúce metódy*, z nich je vhodná *diskusia* (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia daného problému). *Fixačné metódy* sú neoddeliteľnou súčasťou vyučovania, napr. metódy opakovania a precvičovania, (ústne a písomné opakovanie, opakovanie s využitím IKT, domáce úlohy).

Hodnotenie

Žiaci budú hodnotení podľa **Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy**. Hodnotenie žiakov sa bude vykonávať **klasifikáciou**.

Hodnotenie žiakov bude prebiehať:

- 1) verbálnou formou – kontrola osvojenia poznatkov na základe ústnej odpovede, hodnotiť sa bude najmä osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom,
- 2) písomnou formou – kontrola a hodnotenie osvojenia základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku,
- 3) tvorba projektu alebo prezentácie.

Laboratórne cvičenia sa klasifikovať nebudú.

Učebné zdroje

Chémia pre 6. ročník základných škôl a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom (Romanová a kol., 2009)

Chémia pre 7. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom (Vicenová a kol., 2010)

Chémia pre 8. ročník základných škôl a 3. ročník gymnázií s osemročným štúdiom (Vicenová, 2011)

Chémia pre 9. ročník základných škôl a 4. ročník gymnázií s osemročným štúdiom (Vicenová, 2012)

Pracovné listy

Odborná literatúra, Internet, CD, DVD, videokazety

Prierezová téma	Ročník	Tematický celok	Ciele a kľúčové kompetencie
TPPZ - Tvorba projektu a prezentačné zručnosti	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické prvky • Periodická tabuľka prvkov • Kovy, polokovy a nekovy • Soli 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Naučiť sa zdokonaľovať schopnosti týkajúcich sa spolupráce a komunikácie v tíme v rôznych situáciách ✓ Učiť sa porozumieť sebe samému a druhým, zvládať vlastné správanie, prispievať k utváraniu dobrých medziľudských vzťahov v triede aj mimo ňu. ✓ Rozvíjať základné schopnosti dobrej komunikácie a k tomu príslušné vedomosti, utvárať a rozvíjať základné zručnosti pre spoluprácu, získať základné sociálne zručnosti pri riešení zložitých situácií a osvojovať si študijné zručnosti. ✓ Využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácii svojej práce.
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch 	
OŽZ – Ochrana života a zdravia	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické prvky • Chemické reakcie • Chemické zlúčeniny • Kyseliny a hydroxidy 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci. ✓ Používať ochranné pomôcky. ✓ Zvládnutie situácií vzniknutých vplyvom priemyselných a ekologických havárií. ✓ Osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane.
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Príprava roztokov • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	
OSR - Osobnostný a sociálny rozvoj	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Atómy a chemické prvky • Kovy, polokovy a nekovy • Periodická tabuľka prvkov • Voda • Kyseliny a hydroxidy • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozvíjať evolúciu (proces) ľudského správania sa, komunikáciu človeka s prírodou, sebaregulácia konania ako základný ekologický princíp. ✓ Pomáhať každému žiakovi hľadať vlastnú cestu k životnej spokojnosti založenej na dobrých vzťahoch k sebe samému, k spolužiakom, k vyučujúcim ale aj k prírode a k svetu. ✓ Rozvíjať pozornosť a sústredenie, cvičiť zručnosti zapamätania, riešenia problémov, zručnosti potrebné k učeniu a štúdiu. ✓ Osvojovať si zručnosti pre predchádzanie stresu v medziľudských vzťahoch, osvojiť si dobrú organizáciu času, zručnosti k zvládaniu stresových situácií

	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické výpočty • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	<p>sebareflexiu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Deliť si úlohy. ✓ Niest' zodpovednosť.
ENV - Environmentálna výchova	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny • Kyseliny a hydroxidy • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Viest' žiakov k pochopeniu komplexnosti a zložitosti vzťahov človeka a životného prostredia, t.j. k pochopeniu nutnosti postupného prechodu k udržateľnému rozvoju spoločnosti a k poznaniu významu zodpovednosti za konanie spoločnosti a k poznávaniu významu zodpovednosti za konanie spoločnosti i každého jednotlivca. ✓ Zdôrazňovať a učiť žiakov k objektívnej platnosti základných prírodných zákonitostí, dynamických súvislostí od najmenej zložitých ekosystémov až po biosféru ako celok, postavenie človeka v prírode a komplexné funkcie ekosystémov vo vzťahu k ľudskej spoločnosti, t.j. pre zachovanie základných podmienok života, pre získanie obnoviteľných zdrojov surovín a energie a pre mimoprodukčné hodnoty (inšpiráciu a odpočinok).
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	
MEV – Mediálna výchova	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Zloženie látok • Chemické zlúčeniny • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Naučiť žiakov využívať tlačené i digitálne dokumenty ako zdrojov informácií. ✓ Viest' žiakov k selektovaniu a používaniu vecnej správnosti a presnosti správy, a to ako kritickou analýzou existujúcich textov. ✓ Učiť žiakov k slobodnému vyjadreniu vlastných postojov a zodpovednosti za spôsob jeho formovania a prezentácie. ✓ Kriticky a selektívne využívať médiá a ich produkty.
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické výpočty • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	
MUV - Multikultúrna výchova	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozvíjať vzťahy medzi učiteľmi a žiakmi, medzi žiakmi navzájom, medzi školou a rodinou, medzi školou a miestnou komunitou. Prispievať k vzájomnému spoznávaniu oboch skupín, ku vzájomnej tolerancii,

	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Organické látky v bežnom živote 	<p>k odstraňovaniu nepriateľstva a predsudkov voči „neznámemu, nepoznanému“.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rozvíjať evolúciu ľudského správania, komunikáciu človeka s prírodou, sebareguláciu konania ako základný ekologický princíp. ✓ Poznávať vlastnú kultúru a porozumieť odlišným kultúram. ✓ Rozvíjať zmysel pre spravodlivosť, solidaritu, toleranciu, viesť k chápaniu ✓ Upozorniť na využívanie výsledkov vedy a výskumov z hľadiska časového i priestorového.
--	----	--	--

Vlastné ciele školy	Ročník	Tematický celok	Ciele a kľúčové kompetencie
ĎV – Príprava žiakov ďalšie vzdelávanie	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické látky • Zloženie látok • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zvyšovaním účinnosti výchovno-vzdelávacej činnosti dosiahnuť lepšie študijné výsledky ✓ Vytvoriť podmienky na celoživotné vzdelávanie ✓ Získať dostatočné všeobecné vedomosti a zručnosti vo všetkých všeobecnovzdelávacích predmetoch a hlboké odborné vedomosti vo všetkých zvolených predmetoch ✓ Umožniť rozvoj kľúčových kompetencií ✓ Výchovno-vzdelávaciu činnosť smerovať k príprave žiakov na život ✓ Preferovať požiadavky regiónu – nedostatok remeselníkov ✓ Rozšíriť poznatky o možnostiach výberu povolania ✓ Praktickými činnosťami vytvoriť záujem o ručnú prácu ✓ Vychovať pracovitých ľudí ✓ Plánovať učivo tak, aby základy získali skoro všetci žiaci ✓ Dôraz klásť na učivo potrebné pre život a rozvoj kompetencií
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické výpočty • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	
Ev, SŽ, SV, Rv – Výchova žiakov environmentálnemu vedomiu, správnej životospráve, spoločenských vzťahov a rodinnej výchovy	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické látky • Zloženie látok • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vychovať žiakov k environmentálnemu cíteniu, k posilneniu vzťahu k prírode ✓ Viesť ich správnej životospráve ✓ Uprednostniť racionálnu výživu ✓ Dôraz klásť na telesnú aktivitu ✓ Viesť žiakov k ochrane svojho zdravia ✓ Vytvorenie priestorov na budovanie trvalých, medzil'udských vzťahov. ✓ Dbáť na správne hospodárenie s vodou, a elektrickou energiou ✓ Selekcia odpadov a zber papiera ✓ V rámci učiva chémie vytvoriť vzťah k prírode a jej ochrane ✓ Zúčastniť sa na vystaveniach prírodovedného charakteru
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické výpočty • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	
I, ZMR – Identita, zachovanie materinskej reči, udržovanie národnostných tradícií	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vychovať žiakov k hrdosti na svoj národ ✓ Na vyučovacích hodinách zaoberať sa s národnostnými tradíciami, pripomínať si významných predstaviteľov v oblasti chémie
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uviesť žiakov na hodinách známych chemikov maďarského pôvodu, ktorí dostali Nobelovu cenu, napríklad Alberta Szentgyörgyiho
TŽ, RK, RISZ – Starostlivosť o talentovaných žiakov, rozvíjanie kreativity a myslenia a individuálnych schopností a zručností žiakov	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické látky • Zloženie látok • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pripraviť žiakov na rôzne predmetové a športové súťaže ✓ Umožniť talentovaným žiakom rozvíjať svoje nadanie ✓ Vytvoriť u žiakov schopnosť riešenia problémov ✓ viesť ich k samostatnosti pri riešení problémov ✓ Rozvíjať zmyslové operácie pri učení ✓ Diagnostikovať zaostávajúcich žiakov, určiť okruh a stupeň zaostávania ✓ Znížiť počet slabo prospievajúcich žiakov ✓ Diferencovať prístup zaostávajúcim žiakom ✓ Úlohou pedagóga je všimnúť si talentovaných žiakov a venovať sa im individuálne ✓ Pripraviť žiakov na chemickú olympiádu ✓ Vytvoriť predpoklady, a možnosť seberealizácie žiakov ✓ Na vyučovacích hodinách prihliadať na individuálne schopnosti a zručnosti žiakov ✓ Sledovať rozvoj týchto žiakov s celým tímom učiteľov, vyučujúcich v týchto triedach
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické výpočty • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch • Organické látky v bežnom živote 	
CJ, IKT – Osvojiť si živé cudzie jazyky a využívanie informačno-komunikačnej technológie	8.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické látky • Zloženie látok • Chemické prvky • Chemické zlúčeniny • Chemické reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Efektívnejšie využívať informačno-komunikačnú technológiu v chémii ✓ Pravidelne používať interaktívnu tabuľu na vyučovacích hodinách ✓ Naučiť žiakov na vypracovanie aktivít a projektov pomocou Internetu ✓ Rozšíriť komunikáciu vo svete
	9.	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické výpočty • Vlastnosti jednoduchých organických látok • Uhl'ovodíky • Deriváty uhl'ovodíkov • Organické látky v živých organizmoch 	

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
<p>I. Chemické látky 13 hodín</p> <p>FYZIKA, MATEMATIKA, GEOGRÁFIA, BIOLÓGIA, DEJEPIS</p> <p>ENV, OSR, OŽZ</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učeníu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Význam chémie pre život človeka ➤ Chémia ako veda ➤ Chemické pomôcky, bezpečnostné predpisy v laboratóriách ➤ Chemické čisté látky a zmesi ➤ Oddelovanie zložiek zmesi ➤ Voda ➤ Vzduch ➤ Chemické reakcie ➤ Zápis chemickej reakcie ➤ Zmeny pri chemických reakciách 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expozičné metódy (vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda) ➤ Fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania – písomného aj ústneho) ➤ Riadený rozhovor ➤ Frontálna práca 	<ul style="list-style-type: none"> • vymenovať niektoré chemické závody a priradiť im výrobok • poznať problematiku obmedzených zdrojov surovín • poznať a dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu • poznať základné chemické pomôcky používané v chemickom laboratóriu • poznať chemicky čisté látky, zmesi a roztoky, uviesť príklady • vymenovať základné metódy oddelovania zložiek zmesi a uviesť príklad ich použitia • rozdeliť vodu podľa použitia, výskytu a obsahu minerálnych látok • chápať význam vody pre život • poznať možnosti úpravy a čistenia vôd • vymenovať hlavné zložky vzduchu • poznať význam kyslíka pre život • vymenovať zdroje znečistenia vzduchu • poznať príčiny vzniku skleníkového efektu a ozónovej diery a ich následky pre život • uviesť príklady chemických reakcií z bežného života • rozlíšiť reaktanty a produkty • rozlíšiť na príkladoch reakcie chemického rozkladu a chemického zlučovania • zapísať chemické zlučovanie a rozklad pomocou schémy 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ústne odpovede ➤ Písomná previerka na konci tematického okruhu

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
				<ul style="list-style-type: none"> • poznať reakcie, pri ktorých sa energia uvoľňuje a pri ktorých sa energia spotrebuje s dôrazom na bežný život • rozlišovať pomalé a rýchle reakcie na príkladoch zo života a z prírody 	
<p>II. Zloženie látok <i>12 hodín</i></p> <p>FYZIKA, MATEMATIKA, DEJEPIS</p> <p>MEV</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učeniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chemické prvky a zlúčeniny ➤ Atómy a chemické prvky. ➤ Názvy a značky chemických prvkov ➤ Periodická tabuľka prvkov ➤ Molekuly a chemické zlúčeniny ➤ Ióny ➤ Chemické vzorce a oxidačné číslo ➤ Chemická väzba a jej vznik. Typy chemickej väzby 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expozičné metódy (vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda) ➤ Fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania – písomného aj ústneho) ➤ Riadený rozhovor ➤ Frontálna práca 	<ul style="list-style-type: none"> • Napísať protónové čísla atómov • Určiť počet elektrónov z protónového čísla • Poznať význam chemických značiek prvkov Ag, Al, Au, C, Ca, Cl, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Mg, Mn, N, Na, O, P, Pb, S, Se, Si, Zn • Vysvetliť vznik molekuly • Rozlíšiť molekuly prvkov a zlúčenín • Poznať rozdiel medzi atómom a molekulou • Vysvetliť použitie názvov značiek a vzorcov • Vysvetliť vznik katiónu a aniónu • Chápať mechanizmus chemickej väzby • Poznať funkciu elektrónov pri chemickej väzbe typu chemických väzieb 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ústne odpovede ➤ Písomná preverka na konci tematického okruhu
<p>III. Chemické prvky <i>12 hodín</i></p> <p>DEJEPIS, BIOLÓGIA, FYZIKA, MATEMATIKA</p> <p>TPPZ, OŽZ, ENV, OSR, MEV, MUV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učeniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Periodická sústava chemických prvkov ➤ Kovy, polokovy a nekovy ➤ Vodík ➤ Kyslík ➤ Železo ➤ Alkalické kovy ➤ <i>1.projekt: Chemické prvky – Skúmanie pôvodu názvov chemických prvkov</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ expozičné metódy (vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda) ➤ fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania – písomného aj ústneho) ➤ Riadený rozhovor ➤ Prezentácie 	<ul style="list-style-type: none"> • Pochopiť význam uhlíka. • Vymenovať príklady anorganických a organických zlúčenín. • Rozlíšiť anorganické a organické zlúčeniny, poznať predmet štúdia organickej chémie. • Rozlíšiť a zapísať otvorený a uzavretý reťazec, reťazec s jednoduchou, dvojitou a trojitou väzbou. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ústne odpovede ➤ Písomná preverka na konci tematického okruhu ➤ Vyhodnotenie projektov

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT	pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia		pripravených projektov		
<p>IV. Chemické zlučiny <i>19 hodín</i></p> <p>FYZIKA, MATEMATIKA, BIOLÓGIA,</p> <p>MEV, MUV, OŽZ, ENV</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Voda ➤ Oxidy, názvoslovie oxidov ➤ Významné oxidy v stavebníctve a ich vlastnosti ➤ Významné oxidy v okolí ➤ Kyseliny v domácnosti ➤ Skúmanie kyslosti roztokov, pH ➤ Zloženie kyslíkov a ich vlastnosti ➤ Významné kyseliny ➤ Skúmanie zásaditosti hydroxidov ➤ Hydroxidy vzorce zloženie vlastnosti ➤ Významné hydroxidy ➤ Soli ➤ Významné soli - Halogenidy ➤ Významné soli – Sulfáty, nitráty, ... ➤ <i>1. laboratórna práca – Meranie hodnoty pH roztokov</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expozičné metódy (vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda) ➤ Fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania – písomného aj ústneho) ➤ Riadený rozhovor ➤ Práca v skupinách 	<ul style="list-style-type: none"> • Voda, význam, výskyt, využitie • Poznať rozdiely medzi tvrdou a mäkkou vodou • Určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch • Vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov • Vedieť názvy a vzorce CO, CO₂, N₂O₅, SO₂, SO₃, CaO • Poznať vplyv kyslých dažďov na životné prostredie • Poznať a vedieť napísať názvy halogenidov • Rozumieť vzorcom halogenidov • Poznať zloženie kyselín • Charakterizovať rozdelenie kyselín • Pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl s vodou • Poznať výskyt a funkciu HCl v ľudskom organizme • Poznať použitie HCl, HNO₃ a H₂SO₄ • Vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý • Vedieť, na čo slúži stupnica pH • Vedieť pracovať s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi • Poznať pravidlá bezpečnej práce so žieravinami • Poznať zloženie hydroxidov • Pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou NaOH s vodou • Vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvy hydroxidov 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ústne odpovede ➤ Písomná preverka na konci tematického okruhu ➤ Vyhodnotenie laboratórných prác

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
				<ul style="list-style-type: none"> • Vedieť názvy a vzorce NaOH, KOH, Ca(OH)₂ • Poznať zloženie solí • Poznať významné soli . 	
V. Chemické reakcie <i>10 hodín</i> BIOLÓGIA, MATEMATIKA, FYZIKA OŽZ, OSR, ENV, MEV ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT	<ul style="list-style-type: none"> • k učeníu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chemické reakcie a chemické rovnice ➤ Neutralizácia ➤ Redoxné reakcie ➤ 2. <i>laboratórna práca: Chemická reakcia kyseliny s kovom</i> ➤ 2. <i>projekt: Chemické reakcie v bežnom živote</i> 	Rozhovor, výklad, dialóg, znázornenie, induktívna, analytická a syntetická metóda, fixačná metóda, spätná väzba, Prezentácie pripravených projektov v skupinách	<ul style="list-style-type: none"> • Chápať chemickú reakciu ako dej, pri ktorom sa látky menia • Poznať zápis chemickej reakcie ako dôsledok platnosti zákona zachovania hmotnosti. • Opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu HCl s NaOH a zapísať ju chemickou rovnicou • Pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje • Pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje • Poznať príklady redoxných reakcií z bežného života 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ústne odpovede ➤ Písomná preverka na konci tematického okruhu ➤ Vyhodnotenie laboratórnych prác a projektov

Chémia – Učebné osnovy - 9.ročník

2 hodiny týždenne, 66 hodín ročne

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
Opakovanie učiva 8. ročníka	➤ Efektívne zopakovať a precvičiť učivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chemické látky a častice chemických látok ➤ Vodné roztoky 	➤ fixačné metódy (metódy opakovania)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Upevniť základné poznatky o zložení a štruktúre atómov ➤ Poznať periodickú tabuľku a pracovať 	➤ Písomná preverka na konci

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
<p>8 hodín</p> <p>FYZIKA, MATEMATIKA</p> <p>MUV, OŽZ</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT</p>	<p>predchádzajúceho ročníka.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Neutralizácia ➤ Názvoslovie dvojprvkových a trojprvkových zlúčenín ➤ Významné soli ➤ Zrážacie reakcie 	<ul style="list-style-type: none"> a precvičovania – písomného aj ústneho) ➤ Zopakovanie výkladu základné pojmy ➤ Riadený rozhovor ➤ Frontálna práca 	<p>s ňou</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Charakterizovať vodné roztoky ➤ Popísať systém tvorby názvov a vzorcov ➤ Poznať významné soli a zrážacie reakcie 	<p>opakovania</p>
<p>I. Chemické výpočty</p> <p>9 hodín</p> <p>FYZIKA, MATEMATIKA</p> <p>OSR</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učeniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Látkové množstvo ➤ Molárna hmotnosť ➤ Látkové množstvo a molárna hmotnosť ➤ Hmotnostný zlomok ➤ Koncentrácia látkového ➤ Riešenie úloh ➤ <i>1. laboratórna práca: príprava roztokov</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ expozičné metódy (vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda) ➤ fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania – písomného aj ústneho) ➤ Riadený rozhovor ➤ Frontálna práca 	<ul style="list-style-type: none"> • Uplatňovať pojem Mol, Molová hmotnosť ako fyzikálna veličina • Vedieť počítať látkové množstvo z chemických rovníc • Vedieť riešiť výpočty. • Prehľbovať prácu s chemickou tabuľkou 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verbálna forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov. ➤ Písomná forma hodnotenia na konci tematického celku.
<p>II. Vlastnosti jednoduchých organických látok</p> <p>7 hodín</p> <p>DEJEPIS, BIOLÓGIA, MATEMATIKA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učeniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uhlík a jeho anorganické zlúčeniny ➤ Uhlík a organické zlúčeniny ➤ Organické zlúčeniny a organická ➤ Výnimočnosť atómu C. ➤ Väzby v organických zlúčeninách 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ expozičné metódy (vysvetľovanie, rozhovor, demonštračná metóda) ➤ fixačné metódy (metódy opakovania a precvičovania – 	<ul style="list-style-type: none"> • Pochopiť význam uhlíka. • Vymenovať príklady anorganických a organických zlúčenín. • Rozlíšiť anorganické a organické zlúčeniny, poznať predmet štúdia organickej chémie. • Rozlíšiť a zapísať otvorený a uzavretý reťazec, reťazec s jednoduchou, dvojitou a trojitou väzbou. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verbálna forma kontroly úrovne osvojenia poznatkov. ➤ Písomná forma hodnotenia na konci tematického celku.

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
ENV, OSR, MEV, MUV ĎV, TŽ, RK, RISZ	<ul style="list-style-type: none"> • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách 		písomného aj ústneho) ➤ Riadený rozhovor ➤ Frontálna práca		
III. Uhl'ovodíky <i>8 hodín</i> FYZIKA, MATEMATIKA, BIOLÓGIA, GEOGRÁFIA OŽZ, OSR, ENV, MEV ĎV, TŽ, RK, RISZ	<ul style="list-style-type: none"> • k učniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zdroje uhl'ovodíkov ➤ Uhlie, ropa a zemný plyn a životné prostredie ➤ Alkány ➤ Alkény ➤ Alkíny ➤ Arény 	Rozhovor, výklad, dialóg, znázornenie, induktívna, analytická a syntetická metóda, fixačná metóda, spätná väzba	<ul style="list-style-type: none"> • poznať prírodné zdroje uhl'ovodíkov • uviesť negatívne vplyvy ťažby uhlia a ropy a produktov vznikajúcich pri ich spaľovaní na životné prostredie, • poznať uhl'ovodíky nachádzajúce sa v prírodných zdrojoch uhl'ovodíkov, • opísať vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť), výskyt a použitie metánu, etánu, propánu a butánu, • poznať použitie propán-butánovej zmesi a vysvetliť, aké nebezpečenstvo hrozí pri unikani tejto zmesi z tlakovej nádoby v uzavretom priestore • poznať typ väzby medzi atómami v alkánoch, • napísať vzorce alkánov: metán, etán, propán, bután...dekán • vymenovať produkty horenia uhl'ovodíkov • poznať typ väzby medzi atómami v alkánoch, • napísať vzorce alkénov: etén • opísať vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť) eténu • opísať polymerizáciu na príklade vzniku polyetylénu z eténu • poznať typ väzby medzi atómami v alkánoch, • napísať vzorce alkénov: etín • opísať vlastnosti (skupenstvo, horľavosť, výbušnosť) eténu • opísať vlastnosti, štruktúru a použitie benzénu 	Písomné previerky Ústne odpovede
IV. Deriváty	<ul style="list-style-type: none"> • k učniu: plánovať 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Čo sú deriváty 		<ul style="list-style-type: none"> • vyznačiť na konkrétnych príkladoch derivátov 	Písomné previerky

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
<p>uhl'ovodíkov <i>7 hodín</i></p> <p>BIOLÓGIA, TRIEDN. HODINA, ETICKÁ VÝCHOVA</p> <p>TPPZ, OŽZ, OSR, ENV, MEV</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT</p>	<p>a organizovať si učenie a pracovnú činnosť</p> <ul style="list-style-type: none"> • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<p>uhl'ovodíkov? Halogénderiváty</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kyslíkaté deriváty ➤ Kyslíkaté deriváty ➤ <i>Prezentácia projektov: Deriváty uhl'ovodíkov v bežnom živote</i> 	<p>Rozhovor, výklad, dialóg, znázornenie, induktívna, analytická a syntetická metóda, fixačná metóda, spätná väzba, Prezentácie pripravených projektov v skupinách</p>	<p>uhl'ovodíkov charakteristickú skupinu a uhl'ovodíkový zvyšok,</p> <ul style="list-style-type: none"> • roztriediť príklady zlúčenín na uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov, • poznať názov a vzorec chlórmetánu, • poznať najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia chloroformu, • vysvetliť, prečo sa halogénderiváty uhl'ovodíkov zaraďujú medzi ekologické jedy, • zdôvodniť nebezpečenstvo používania freónov • poznať názov a vzorec metanolu a etanolu, • poznať najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia metanolu a etanolu, • poznať vplyv metanolu a etanolu na ľudský organizmus, dôsledky použitia etanolu ako návykovej látky • poznať najdôležitejšie vlastnosti a možnosti využitia acetónu, • poznať vplyv acetónu na ľudský organizmus, • poznať spôsoby zneškodňovania zvyškov farieb ako nebezpečných odpadov • získať informácie a tvorivo ich spracovať • podieľať sa na práci v skupine • prezentovať a obhájiť svoju prácu 	<p>Ústne odpovede Vyhodnotenie projektov</p>
<p>V. Organické látky v živých organizmoch <i>12 hodín</i></p> <p>BIOLÓGIA</p> <p>OSR, TPPZ, OŽZ, ENV, MEV</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • k učeniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Čo sú prírodné látky? ➤ Sacharidy ➤ <i>2. laboratórna práca : sacharidy</i> ➤ Tuky ➤ Bielkoviny ➤ Biokatalyzátory ➤ Zdravá výživa 	<p>Rozhovor, výklad, dialóg, znázornenie, induktívna, analytická a syntetická metóda, fixačná metóda, spätná väzba, laboratórna práca v</p>	<ul style="list-style-type: none"> • vysvetliť, čo sú prírodné zlúčeniny • vymenovať reaktanty, produkty a podmienky fotosyntézy, • vysvetliť význam fotosyntézy pre život človeka a živočíchov, • vymenovať atómy prvkov, ktoré tvoria sacharidy, • uviesť výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov (glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, glykogén a celulóza) 	<p>Písomné preverky Ústne odpovede Vyhodnotenie lab. prác</p>

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
IKT	<ul style="list-style-type: none"> • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 		skupinách	<ul style="list-style-type: none"> • uskutočniť dôkazové reakcie glukózy a škrobu, • dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, • vykonať prácu podľa návodu • vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich • vedieť zaznamenať výsledok pokusu • vysvetliť funkcie tukov v živých organizmoch, • roztriediť tuky podľa zloženia (skupenstva) a pôvodu (výskytu), • poznať vlastnosti tukov (rozpustnosť v alkohole, pôsobenie svetla na tuky), • poznať vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus, • vysvetliť vplyv cholesterolu na ľudský organizmus, • overiť rozpustnosť tukov vo vode a v alkohole, • porovnať množstvo tukov v rôznych semenách • poznať zloženie a vlastnosti bielkovín, • poznať funkcie bielkovín v ľudskom tele, • vymenovať zdroje rastlinných a živočíšnych bielkovín • poznať význam enzýmov, vitamínov a hormónov pre človeka, • poznať potravinové zdroje vitamínov • poznať základné pravidlá zdravej výživy • získať informácie a tvorivo ich spracúvať, 	
VI. Organické látky v bežnom živote 15 hodín	<ul style="list-style-type: none"> • k učeniu: plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť • komunikačná: 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plasty a syntetické vlákna ➤ Mydlá a pracie prostriedky ➤ Kozmetické prípravky ➤ Pesticídy 	Rozhovor, výklad, dialóg, znázornenie,	<ul style="list-style-type: none"> • vymenovať príklady a použitie plastov a syntetických vlákien • opísať úžitkové vlastnosti a možnosti 	Písomné previerky Ústne odpovede Vyhodnotenie

Tematický celok + Medzipredmetové vzťahy, prierezové témy a vlastné ciele školy	Rozvíjajúce ciele	Obsah (obsahový štandard)	Metódy a prostriedky	Očakávané vzdelávacie výstupy	Hodnotenie
<p>BIOLOGIA, TRIEDNÍCKA HODINA, ETICKÁ VÝCHOVA</p> <p>OŽZ, OSR, ENV, MEV, MUV</p> <p>ĎV, TŽ, RK, RISZ, IKT</p>	<p>vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie</p> <ul style="list-style-type: none"> • riešenie problémov: logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využívať ich • osobnostné a sociálne: vzájomne si pomáhať, pracovať v skupinách • manuálne: dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lieky ➤ Drogy ➤ Látky ohrozujúce človeka a životné prostredie ➤ <i>2.projekt: Látky ohrozujúce človeka a životné prostredie</i> 	<p>induktívna, analytická a syntetická metóda, fixačná metóda, spätná väzba, Prezentácie pripravených projektov v skupinách</p>	<p>použitia plastov a syntetických vlákien</p> <ul style="list-style-type: none"> • uviesť výhody a nevýhody používania plastov z environmentálneho hľadiska • poznať princíp pracieho účinku mydla • uviesť rozdiely medzi mydlami a saponátmi • overiť rozpustnosť mydla v tvrdej a mäkkej vode • dodržiavať zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, • vedieť vysvetliť význam kozmetických prostriedkov • opísať výhody a nevýhody používania pesticídov • poznať účinky skupín liekov (antibiotiká, analgetiká, antipyretiká) • uviesť príklady a negatívne pôsobenie tolerovaných a zakázaných drog • získavať informácie a tvorivo ich spracúvať, • podieľať sa na práci v skupine, • prezentovať a obhájiť svoju prácu 	<p>projektov</p>