

CHÉMIA

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Chémia pre učebné odbory SOŠ nadväzuje na vyučovací predmet chémia v základnej škole, prehľbuje vedomosti a spôsobilosti žiakov a formuje ich chemické myslenie. Vyučovací predmet chémia prispieva k hlbšiemu a komplexnejšiemu pochopeniu prírodných javov a zákonov, k formovaniu pozitívnych vzťahov k životnému prostrediu a umožňuje žiakom preniknúť do dejov, ktoré prebiehajú v živej a neživej prírode.

Cieľom chémie je predovšetkým naučiť žiakov využívať nadobudnuté chemické vedomosti, spôsobilosti a praktické zručnosti v profesionálnom aj osobnom živote. Presvedčiť žiakov, že chemické poznanie má význam pre ich osobnostný rast nielen z hľadiska konkrétneho praktického obsahu, ale aj odhaľovania všeobecných princípov existencie sveta. Presvedčenie o užitočnosti teoretických poznatkov a praktických zručností by mali žiaci nadobudnúť v aktívnej učebnej činnosti.

CIELE PREDMETU

Žiaci

- porozumejú základným chemickým pojmom, symbolom a názvom,
- opíšu základné predstavy o štruktúre látok a ich stavebných časticiach,
- získajú prehľad o vlastnostiach a použití látok uplatňujúcich sa v odbore štúdia,
- osvoja si zásady bezpečnosti a hygieny v chemickom laboratóriu,
- osvoja si a uplatňujú v živote aj v zásady aktívnej tvorby a ochrany životného prostredia,
- uplatňujú zásady tvorby chemickej symboliky a názvoslovia v praxi,
- správne sa orientujú v periodickej sústave prvkov,

- uskutočňujú samostatné jednoduché laboratórne cvičenia podľa písomných návodov,
- aplikujú prvú pomoc pri poleptaní kyselinou alebo zásadou,
- popíšu využitie bežných látok v priemysle, poľnohospodárstve a každodennom živote.

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Žiaci po absolvovaní daného učebného odboru v tematickom celku:

ATÓMY A CHEMICKÉ PRVKY, PERIODICKÁ SÚSTAVA PRVKOV

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none">• vymenujú praktické príklady, ktoré potvrdzujú časticové zloženie látok• vysvetlia časticové zloženie látok• vymenujú základné stavebné častice látok• opíšu stavbu atómu• poznajú základné stavebné častice atómu• vyhľadajú v PSP konkrétne prvky• vymenujú názvy a značky vybraných chemických prvkov (H, O, S, N, P, C, Si, Al, F, Cl, Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Ag, Au, Pt, Ge, Sn, Pb, He, Zn, W)• zaradia konkrétne prvky v PTP medzi kovy resp. nekovy	<p>Časticové zloženie látok. Zloženie a štruktúra atómov. Stavba atómu.</p> <p>Názvy a značky chemických prvkov. Periodický zákon, periodická sústava chemických prvkov (PSP), periodická tabuľka prvkov (PTP), alkalické kovy, halogény, vzácne plyny, kovy, nekovy.</p>

CHEMICKÁ VÄZBA A ŠTRUKTÚRA LÁTOK

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> rozlišujú a vedia používať pojmy: chemický prvok, zlúčenina, atóm, molekula zdôvodnia príčiny vzniku chemickej väzby vymenujú príklady molekúl, v ktorých sa nachádzajú jednoduché, dvojité alebo trojité väzby (H_2, O_2, N_2) určia počet a druh atómov v jednoduchých molekulách 	Vznik chemickej väzby, príčiny vzniku chemických väzieb, molekula, kovalentná väzba, nepolárna väzba, polárna väzba, jednoduchá väzba, násobná väzba (dvojitá, trojitá).

ZÁKLADY NÁZVOSLOVIA ANORGANICKÝCH LÁTOK

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> poznajú názvy a značky ďalších chemických prvkov podľa zamerania učebného odboru a požiadaviek odborných predmetov určia oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch a halogenidoch vedia názvy a vzorce vybraných halogenidov, oxidov, kyselín a hydroxidov, napr: H_2O, CO, CO_2, N_2O_5, SO_2, SO_3, CaO, HCl, HNO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, $NaOH$, KOH, $Ca(OH)_2$, $NaCl$, $NaNO_3$, $CuSO_4$, $CaCO_3$, $NaCl$, KCl 	Oxidačné číslo, chemický prvok, chemická zlúčenina, chemický vzorec.

ZMESI A ROZTOKY

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> vymenujú po dva príklady chemicky čistej látky a zmesi 	Látka, chemicky čistá látka, prvok, zlúčenina, zmes

<p>používané v ich odbornej praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> rozčlenia skupiny látok na chemicky čisté látky a zmesi navrhnu vhodný spôsob oddelenia zložiek konkrétnej zmesi (destilácia, filtrácia, usadzovanie, kryštalizácia, sublimácia) rozlíšia rozpustenú látku a rozpúšťadlo klasifikujú roztoky podľa skupenstva 	<p>(homogénna, heterogénna).</p> <p>Skupenstvo látky (tuhé, kvapalné, plynné), spôsoby oddeľovania zložiek zmesí (destilácia, filtrácia, usadzovanie, kryštalizácia).</p> <p>Roztok, rozpúšťadlo, rozpustená látka.</p>
--	---

CHEMICKÉ REAKCIE

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> vedú príklady chemických reakcií z bežného života rozlíšia reaktanty a produkty zapišu rovnicu reakcie na základe slovného popisu chemickej reakcie (iba s využitím látok, ktorých názvy a vzorce poznajú) rozlíšia na príkladoch reakcie chemického rozkladu a chemického zlučovania vymenujú príklady reakcií, pri ktorých sa energia uvoľňuje a pri ktorých sa energia spotrebuje s dôrazom na bežný život vymenujú príklady pomalých a rýchlych reakcií jednoducho zdôvodnia vplyv teploty, množstva reaktantov, 	<p>Chemická reakcia, reaktanty, produkty, schéma chemickej reakcie, chemická rovnica, chemický rozklad, chemické zlučovanie.</p> <p>Energetické zmeny pri chemických reakciách, rýchlosť chemických reakcií, faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií (koncentrácia reaktantov, teplota, katalyzátor, veľkosť povrchu tuhých látok).</p>

<p>plošného obsahu reaktantov (v tuhom skupenstve) a katalyzátora na rýchlosť chemických reakcií s dôrazom na bežný život</p> <ul style="list-style-type: none">• vedieť používať ochranné pomôcky – okuliare, rukavice, ochranný štít• aplikujú zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu, základné piktogramy (napr. žieravina, horľavina)• dodržiavajú zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu a v praxi• opíšu pomôcky používané pri vykonaných laboratórnych prácach• opíšu deje sprevádzajúce pokus• opíšu stupnicu pH, jej význam a použitie• vymedzia hodnoty pH, pre ktoré je vodný roztok kyslý, neutrálny a zásaditý• rozdelia experimentálne roztoky na kyslé, neutrálny a zásadité• určia experimentálne pH roztokov uplatňujúcich sa v odbore štúdia	<p>Bezpečnosť práce v chemickom laboratóriu, základné laboratórne pomôcky, základné laboratórne operácie.</p> <p>Stupnica pH, kyslý, neutrálny a zásaditý roztok, kyselina, zásada, indikátor.</p>
--	--

PRVKY A ANORGANICKÉ ZLÚČENINY DÔLEŽITÉ V BEŽNOM ŽIVOTE

<p>výkonový štandard</p>	<p>obsahový štandard</p>
---------------------------------	---------------------------------

<ul style="list-style-type: none">• vymenujú vlastnosti anorganických látok (tvrdosť, pevnosť, rozpustnosť, elektrická a tepelná vodivosť, farba, teplota varu a topenia)• tvoria chemické vzorce a názvy anorganických zlúčenín• vymenujú vzorce látok s názvom: sóda, sóda bikarbóna, pálené vápno, hasené vápno, vápenec, kamenná soľ,• charakterizujú vybrané prvky (H_2, O_2, N_2, S, C, halogény) a anorganické zlúčeniny (CO, CO_2, SO_2, SO_3, CaO, HCl, HNO_3, H_2SO_4, H_2CO_3, $NaOH$, $Ca(OH)_2$, $NaCl$,• zhodnotia využitie uvedených vybraných prvkov a anorganických zlúčenín v odbornej praxi a bežnom živote• posúdia vybrané prvky a anorganické zlúčeniny z hľadiska vplyvu na zdravie a životné prostredie (skleníkový efekt, kyslé dažde, ozón• vymenujú všeobecné vlastnosti kovov• overia jednoduchými pokusmi vlastnosti kovov• vysvetlia podstatu korózie a opíšu jej dôsledky• vymenujú metódy ochrany kovov pred koróziou• opíšu význam niektorých kovov (Na, Fe, Cu, Zn, Mg) z hľadiska ich vplyvu na ľudský organizmus	<p>Vlastnosti, výskyt, výroba, použitie, dôležitých anorganických prvkov a zlúčenín, vplyv niektorých prvkov a ich zlúčenín na životné prostredie.</p> <p>Halogény, kyselina chlorovodíková, chlorid sodný.</p> <p>Vodík, kyslík.</p> <p>Síra, kyselina sírová, sírany.</p> <p>Uhlík, uhličitany.</p> <p>Dusík, dusičnany, priemyselné hnojivá a ich vplyv na životné prostredie.</p> <p>Kovy, korózia kovov, výroba kovov, zliatiny.</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> vymenujú kovové prvky, alebo zliatiny, ktoré sa používajú pri výrobe vodičov, šperkov, mincí, stavebných konštrukcií, súčastí automobilov, stavbe lietadiel, spájaní kovov, výrobe vláken do žiaroviek, ochrane ocele pred koróziou 	
---	--

CHARAKTERISTIKA A ROZDELENIE ORGANICKÝCH LÁTOK

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> vysvetlia vlastnosti uhlíka a organických zlúčenín tvoria jednoduché chemické vzorce a názvy organických zlúčenín zhodnotia využitie významných zástupcov jednoduchých organických zlúčenín v bežnom živote a v danom odbore vzdelávania rozdelia uhľovodíky podľa druhu uhlíkového reťazca (otvorený – uzavretý reťazec) a podľa typu väzieb v molekulách. zaradia jednotlivé uhľovodíky (napr. metán, propén, butadién, acetylén) medzi alkány, alkény, alkadiény a alkíny vymenujú a zapíšu vzorce prvých 10 alkánov, prvých 4 	<p>Charakteristika a rozdelenie organických látok.</p> <p>Uhľovodíky dôležité v praktickom živote, ich vlastnosti a vplyv na živé organizmy a životné prostredie, ropa, zemný plyn, uhlie – alifatické a aromatické uhľovodíky.</p>

<p>alkénov, prvých 3 alkínov a 2 alkadiénov</p> <ul style="list-style-type: none"> vymenujú najdôležitejšie použitie uhľovodíkov: metán, etán, propán, bután, heptán, izooktán, etén, acetylén, butadién, 2-metylbuta-1,3-dién vymenujú prírodné zdroje uhľovodíkov (uhlie, ropa, zemný plyn), spôsob ich získavania a využitia, alternatívne zdroje energie (bioplyn) 	
--	--

BIOLÁTKY

výkonový štandard	obsahový štandard
<ul style="list-style-type: none"> opíšu výskyt, vlastnosti a možnosti využitia sacharidov (glukóza, fruktóza, sacharóza, škrob, celulóza) opíšu vlastnosti tukov (rozpustnosť vo vode a v alkohole, pôsobenie svetla na tuky) roztriedia tuky podľa zloženia, skupenstva a pôvodu (výskytu) opíšu vplyv rastlinných a živočíšnych tukov na ľudský organizmus opíšu zloženie a vlastnosti bielkovín vymenujú funkcie bielkovín v ľudskom tele uvedú príklady zdrojov rastlinných a živočíšnych bielkovín vysvetlia význam vitamínov a ich zdroje 	<p>Prírodné látky (sacharidy tuky, bielkoviny, vitamíny, enzýmy, hormóny).</p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• vysvetlia pojmy: avitaminóza, hypovitaminóza a hypervitaminóza• opíšu význam enzýmov a hormónov pre človeka | |
|--|--|