

CHÉMIA

ÚVOD

Vzdelávací štandard bližšie špecifikuje a rozvíja ciele Štátneho vzdelávacieho programu s dôrazom na rozvoj prírodovednej gramotnosti. Vytvára priestor, ktorý umožňuje žiakom manipulovať s konkrétnymi predmetmi, pozorovať javy, merať, vykonávať experimenty, vzájomne diskutovať, riešiť otvorené úlohy, praktické a teoretické problémy. Žiacke objavovanie, bádanie, skúmanie sú základnými prístupmi, ktoré umožňujú nielen osvojiť si nové vedomosti, ale aj základy spôsobilostí vedeckej práce a vytvárajú pozitívne postoje k vedeckému spôsobu poznávania sveta.

Vzdelávací štandard pozostáva z charakteristiky predmetu a základných učebných cieľov, ktoré sa konkretizujú vo výkonovom štandarde. Je to ucelený systém výkonov, ktoré sú vyjadrené kognitívne odstupňovanými konkretizovanými cieľmi – učebnými požiadavkami. Tieto základné požiadavky môžu učitelia ešte viac špecifikovať, konkretizovať a rozvíjať v podobe ďalších blízkych učebných cieľov, učebných úloh, otázok, či testových položiek.

K vymedzeným výkonom sa priraduje obsahový štandard, v ktorom sa zdôrazňujú pojmy ako kľúčový prvok vnútornej štruktúry učebného obsahu. Učivo je v ňom štruktúrované podľa jednotlivých tematických celkov. Je to základ vymedzeného učebného obsahu. To však nevyklučuje možnosť učiteľov tvorivo modifikovať stanovený učebný obsah v rámci školského vzdelávacieho programu podľa jednotlivých ročníkov.

Vzhľadom na charakter a ciele predmetu sa organizácia výučby prispôsobí počtu žiakov v triede. Tým sa garantujú vonkajšie podmienky na adekvátnu realizáciu výučby a splnenie výkonového a obsahového štandardu.

CHARAKTERISTKA PREDMETU

Vyučovací predmet chémia má bádateľský a činnostný charakter, to znamená, že žiaci vlastnou činnosťou objavujú vlastnosti látok, zákonitosti ich správania a vzájomného pôsobenia. Obsah vychádza zo situácií, javov a činností, ktoré majú chemickú podstatu, sú blízke žiakovi a sú dôležité v živote každého človeka. Tvoria ho nielen chemické poznatky, ale aj činnosti, ktoré vyúsťujú do zvládnutia viacerých prvkov vedeckej činnosti, z ktorých najdôležitejší je experiment. Vykonávaním vlastných „vedeckých“ činností si žiaci osvojujú dôležité spôsobilosti, predovšetkým spôsobilosť objektívne a spoľahlivo pozorovať a opísať pozorované. Žiaci merajú, zaznamenávajú, triedia, analyzujú a interpretujú získané údaje, vytvárajú a overujú predpoklady a tvoria závery.

CIELE PREDMETU

Žiaci

- sa zoznámia so základnými poznatkami o látkach dôležitých pre život,
- porozumejú chemickým javom a procesom,
- používajú odbornú terminológiu na opísanie chemických javov a procesov,
- rozumejú pokynom na realizáciu praktických činností a dokážu ich podľa návodu uskutočniť,
- plánujú a realizujú pozorovania, merania a experimenty,
- spracúvajú a vyhodnocujú údaje získané pri pozorovaní, meraní a experimentovaní,
- získavajú manuálne zručnosti, intelektové a sociálne spôsobilosti pri realizácii žiackych experimentov,
- osvojujú si a uplatňujú zásady bezpečnej práce s látkami,

- vyhľadávajú v dostupných zdrojoch poznatky o použití rôznych látok v priemysle, poľnohospodárstve a v živote z hľadiska významu pre človeka, vplyvu na životné prostredie a ľudské zdravie,
- využívajú poznatky a skúsenosti získané v predmete chémia pri ochrane zdravia a životného prostredia.

VZDELÁVACÍ ŠTANDARD

Látky a ich vlastnosti – 37 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ získať návyky systematického pozorovania vlastností látok, ✓ určiť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, ✓ rozlíšiť základné piktogramy označujúce nebezpečné látky, ✓ roztriediť príklady látok na zmesi a chemicky čisté látky, ✓ uviesť príklady rovnorodých a rôznorodých zmesí, ✓ rozlíšiť pojmy roztok, rozpustená látka, rozpúšťadlo, ✓ vypočítať hmotnostný zlomok zložky v roztoku; hmotnosť rozpustenej látky, rozpúšťadla a roztoku, ✓ pripraviť roztoky daného zloženia podľa daného návodu, ✓ pripraviť (jednoducho, bez výpočtu) nasýtený roztok, ✓ dodržiavať zásady správneho a bezpečného zaobchádzania s laboratórnymi pomôckami, ✓ realizovať postupy na oddeľovanie zložiek zmesí podľa návodu (usadzovaním, odparovaním, filtráciou, kryštalizáciou), ✓ vysvetliť rozdiely medzi rôznymi druhmi vôd, ✓ uviesť príklady rôznych druhov vôd, ✓ posúdiť význam vody pre život z hľadiska príčin a dôsledkov ich znečistenia, ✓ vysvetliť rozdiel medzi čistením odpadových vôd a úpravou pitnej vody, ✓ skúmať vlastnosti rôznych druhov vôd, ✓ modelovať jednoduchými pokusmi postupy čistenia vôd, ✓ vymenovať základné zložky vzduchu, ✓ chápať význam vzduchu pre život.	pozorovanie vlastností látok: skupenstvo, farba, zápach, rozpustnosť, horľavosť na modelovej skupine látok (cukor, kuchynská soľ, piesok, modrá skalica, sklo, parafín, plast, voda, etanol – lieh, ocot) príklady chemicky čistých látok a zmesí rovnorodé a rôznorodé zmesi roztoky: rozpúšťadlo, rozpustená látka vodný roztok, nasýtený roztok plynné a kvapalné roztoky, tuhé roztoky (zliatiny) hmotnostný zlomok zložky v roztoku základné laboratórne pomôcky a zariadenia spôsoby oddeľovania zložiek zmesí: odparovanie, usadzovanie, kryštalizácia, filtrácia, destilácia voda ako chemicky čistá látka (destilovaná voda) voda ako zmes látok (minerálna, pitná, úžitková, odpadová) úprava pitnej vody čistenie odpadových vôd vzduch ako zmes látok zdroje znečistenia vzduchu: prach, výfukové plyny, splodiny horenia a priemyselné splodiny

Premeny látok – 29 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ uviesť príklady prakticky dôležitých chemických reakcií, ✓ rozlíšiť reaktanty a produkty v chemických reakciách, ✓ uskutočniť podľa návodu jednoduché pokusy na chemické zlučovanie a chemický rozklad, ✓ vymenovať príklady exotermických a endotermických reakcií známych zo života, ✓ uskutočniť pokusy na meranie tepelných zmien pri chemických reakciách, ✓ zaznamenať výsledky pokusov do tabuliek a interpretovať ich, ✓ zdôvodniť zásady hasenia látok na modelových príkladoch zo života, ✓ dodržiavať zásady bezpečnej práce s horľavinami, ✓ navrhnúť s pomocou učiteľa modelový pokus na hasenie, ✓ rozlíšiť pomalé a rýchle reakcie, ✓ uskutočniť a vyhodnotiť experimenty o vplyve rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie.	pozorovanie chemických dejov (chemická reakcia, reaktant, produkt) zákon zachovania hmotnosti chemické zlučovanie, chemický rozklad tepelné zmeny pri chemických reakciách (exotermické a endotermické reakcie) zápalná teplota horľavina požiar hasenie látok rýchlosť chemických reakcií príklady pomalých a rýchlych reakcií faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií

Zloženie látok – 17 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ rozlíšiť pojmy chemický prvok a chemická zlúčenina, ✓ rozlíšiť pojmy atóm, molekula a ión, ✓ vysvetliť pozorované zmeny sprevádzajúce rozpúšťanie látok na základe poznania ich časticového zloženia, ✓ pozorovať vlastnosti látok.	makroskopický pohľad na chemicky čisté látky (chemický prvok, chemická zlúčenina) mikroskopický pohľad na látky: časticový model látky (atóm, ión, molekula) stavba atómu a jeho model (elektrónový obal, jadro atómu, protón, neutrón, elektrón) symbolické vyjadrenie zloženia látok (značky a vzorce) pozorovanie vlastností iónových, kovalentných a kovových látok (lesk, tvrdosť, kujnosť, elektrická a tepelná vodivosť, magnetizmus) chemické väzby v niektorých látkach (kovalentná a iónová väzba)

Významné chemické prvky a zlúčeniny – 49 hodín

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ orientovať sa v periodickej tabuľke prvkov (ďalej len PTP), ✓ vyvodiť možné vlastnosti prvkov a ich zlúčenín podľa ich umiestnenia v PTP, ✓ uplatniť základné pravidlá názvoslovia halogenidov a oxidov s využitím PTP, ✓ porovnať vlastnosti vybraných oxidov, hydroxidov, kyselín a solí, ✓ posúdiť vplyv vybraných oxidov, hydroxidov, kyselín a solí na životné prostredie, ✓ uviesť príklady použitia vybraných oxidov, hydroxidov, kyselín a solí, ✓ vysvetliť vznik skleníkového efektu a kyslých dažďov a ich vplyv na životné prostredie, ✓ orientovať sa v stupnici pH,	opis periodickej tabuľky prvkov (ďalej len PTP) vlastnosti látok a ich súvislosti s PTP vodík, kyslík (ozón) železo alkalické kovy (sodík, draslík) halogény (fluór, chlór, bróm, jód) vzácne plyny oxidy (oxid uhoľnatý, oxid uhličitý, oxid siričitý, oxid sírový, oxid vápenatý, oxid kremičitý, oxidy dusíka) kyseliny (kyselina chlorovodíková, kyselina dusičná, kyselina uhličitá, kyselina sírová) hydroxidy (hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid vápenatý) soli (chlorid sodný, chlorid draselný, síran vápenatý, síran meďnatý, uhličitan sodný, uhličitan vápenatý, hydrogenuhličitan sodný)

✓ určiť pomocou indikátora pH roztoku, ✓ uviesť príklady využitia neutralizácie, ✓ overiť prakticky priebeh, prejavy a výsledky neutralizačných a oxidačno-redukčných reakcií.	pozorovanie kyslých a zásaditých vlastností látok (indikátor, kyselina, zásada, neutralizácia, pH stupnica) pozorovanie oxidačných a redukčných vlastností látok (oxidačnoredukčné reakcie)
--	--

Zlúčeniny uhlíka

Výkonový štandard	Obsahový štandard
Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže: ✓ rozlíšiť anorganické a organické látky, ✓ realizovať jednoduché pokusy na rozlíšenie a identifikáciu anorganických a organických látok, ✓ rozlíšiť najjednoduchšie uhl'ovodíky, ✓ vymenovať prírodné zdroje uhl'ovodíkov, spôsob ich vzniku, získavania, spracovania a využitia, ✓ vymenovať alternatívne zdroje energie a ich využívanie v súčasnosti, ✓ rozlíšiť uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov, ✓ uviesť vlastnosti a použitie derivátov, ✓ zdôvodniť negatívny vplyv a dôsledky pôsobenia metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus, ✓ uviesť zdroje a význam prírodných látok, ✓ vymenovať reaktanty a produkty fotosyntézy, ✓ charakterizovať význam plastov, syntetických vlákien, čistiacich a pracích prostriedkov, ✓ zrealizovať podľa vlastného návrhu pokusy na demonštrovanie pracích účinkov mydla, ✓ uplatniť v praxi poznatky o látkach nebezpečných pre človeka a životné prostredie.	pozorovanie vlastností organických látok: správanie sa pri zahrievaní, rozpustnosť vo vode a v organických rozpúšťadlách, horľavosť, zloženie organických látok (najdôležitejšie prvky organických zlúčenín) stavba organických látok (štvorväzbovosť atómu uhlíka, uhlíkový reťazec, otvorený a uzavretý reťazec, jednoduchá, dvojité a trojitá väzba) vlastnosti a použitie najjednoduchších organických látok: nasýtené a nenasýtené uhl'ovodíky alkány (metán, etán, propán, bután) alkény (etén) alkíny (etín) prírodné zdroje uhl'ovodíkov uhl'ovodíky ako palivo deriváty uhl'ovodíkov (kyselina octová, metanol, etanol, acetón) vlastnosti a použitie prírodných látok (sacharidy, tuky, bielkoviny) vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén), plasty, syntetické vlákna čistiace a pracie prostriedky vplyv látok na chemické procesy v živých organizmoch (vitamíny, liečivá, jedy, drogy)

