

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 činnosťný 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**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 	<p>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)</p> <p>príklady chemicky čistých látok a zmesí</p> <p>rovnorodé a rôznorodé zmesi</p> <p>roztoky: rozpúšťadlo, rozpustená látka</p> <p>vodný roztok, nasýtený roztok</p> <p>plynné a kvapalné roztoky, tuhé roztoky (zliatiny)</p> <p>hmotnostný zlomok zložky v roztoku</p> <p>základné laboratórne pomôcky a zariadenia</p> <p>spôsoby oddeľovania zložiek zmesí: odparovanie, usadzovanie, kryštalizácia, filtrácia, destilácia</p> <p>voda ako chemicky čistá látka (destilovaná voda)</p> <p>voda ako zmes látok (minerálna, pitná, úžitková, odpadová)</p> <p>úprava pitnej vody</p> <p>čistenie odpadových vôd</p> <p>vzduch ako zmes látok</p>

<p>znečistenia,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. 	<p>zdroje znečistenia vzduchu: prach, výfukové plyny, splodiny horenia a priemyselné splodiny</p>
---	---

Premeny látok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 7. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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, 	<p>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</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozlíšiť pomalé a rýchle reakcie, ✓ uskutočniť a vyhodnotiť experimenty o vplyve rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie. 	
---	--

Zloženie látok

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. 	<p>makroskopický pohľad na chemicky čisté látky (chemický prvok, chemická zlúčenina)</p> <p>mikroskopický pohľad na látky: časticový model látky (atóm, ión, molekula)</p> <p>stavba atómu a jeho model (elektrónový obal, jadro atómu, protón, neutrón, elektrón)</p> <p>symbolické vyjadrenie zloženia látok (značky a vzorce)</p> <p>pozorovanie vlastností iónových, kovalentných a kovových látok (lesk, tvrdosť, kujnosť, elektrická a tepelná vodivosť, magnetizmus)</p> <p>chemické väzby v niektorých látkach (kovalentná a iónová väzba)</p>

Významné chemické prvky a zlúčeniny

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ orientovať sa v periodickej tabuľke prvkov (ďalej len PTP), ✓ vyvodiť možné vlastnosti prvkov a ich zlúčenín podľa ich 	<p>opis periodickej tabuľky prvkov (ďalej len PTP)</p> <p>vlastnosti látok a ich súvislosti s PTP</p> <p>vodík, kyslík (ozón)</p>

<p>umiestnenia v PTP,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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, ✓ určiť pomocou indikátora pH roztoku, ✓ uviesť príklady využitia neutralizácie, ✓ overiť prakticky priebeh, prejavy a výsledky neutralizačných a oxidačno-redukčných reakcií. 	<p>železo</p> <p>alkalické kovy (sodík, draslík)</p> <p>halogény (fluór, chlór, bróm, jód)</p> <p>vzácne plyny</p> <p>oxidy (oxid uhoľnatý, oxid uhličité, oxid siričitý, oxid sírový, oxid vápenatý, oxid kremičitý, oxidy dusíka)</p> <p>kyseliny (kyselina chlorovodíková, kyselina dusičná, kyselina uhličitá, kyselina sírová)</p> <p>hydroxidy (hydroxid sodný, hydroxid draselný, hydroxid vápenatý)</p> <p>solí (chlorid sodný, chlorid draselný, síran vápenatý, síran meďnatý, uhličitan sodný, uhličitan vápenatý, hydrogenuhličitan sodný)</p> <p>pozorovanie kyslých a zásaditých vlastností látok (indikátor, kyselina, zásada, neutralizácia, pH stupnica)</p> <p>pozorovanie oxidačných a redukčných vlastností látok (oxidačno-redukčné reakcie)</p>
--	---

Zlúčeniny uhlíka

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rozlíšiť anorganické a organické látky, ✓ realizovať jednoduché pokusy na rozlíšenie a identifikáciu anorganických a organických látok, 	<p>pozorovanie vlastností organických látok: správanie sa pri zahrievaní, rozpustnosť vo vode a v organických rozpúšťadlách, horľavosť, zloženie organických látok (najdôležitejšie prvky organických</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozlíšiť najjednoduchšie uhľovodíky, ✓ vymenovať prírodné zdroje uhľovodíkov, spôsob ich vzniku, získavania, spracovania a využitia, ✓ vymenovať alternatívne zdroje energie a ich využívanie v súčasnosti, ✓ rozlíšiť uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov, ✓ 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. 	<p>zlúčenín)</p> <p>stavba organických látok (štvorväzbovosť atómu uhlíka, uhlíkový reťazec, otvorený a uzavretý reťazec, jednoduchá, dvojité a trojitá väzba)</p> <p>vlastnosti a použitie najjednoduchších organických látok: nasýtené a nenasýtené uhľovodíky</p> <p>alkány (metán, etán, propán, bután)</p> <p>alkény (etén)</p> <p>alkíny (etín)</p> <p>prírodné zdroje uhľovodíkov</p> <p>uhľovodíky ako palivo</p> <p>deriváty uhľovodíkov (kyselina octová, metanol, etanol, acetón)</p> <p>vlastnosti a použitie prírodných látok (sacharidy, tuky, bielkoviny)</p> <p>vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén), plasty, syntetické vlákna</p> <p>čistiace a pracie prostriedky</p> <p>vplyv látok na chemické procesy v živých organizmoch (vitamíny, liečivá, jedy, drogy)</p>
--	--