**Základná škola, Jedľové Kostoľany 75**

**INOVOVANÝ ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vzdelávacia oblasť:** | **Človek a príroda** |
| **Názov predmetov:** | **Chémia** |
| **Časový rozsah výučby:** | **7. roč. – 2 h / týždeň 66 h / rok****8. roč. – 2 h / týždeň 66 h / rok****9. roč. – 2 h / týždeň 66 h / rok** |
| **Ročník:** | **siedmy, ôsmy, deviaty** |
| **Stupeň vzdelania:** | **ISCED 2** |
| **Dĺžka štúdia:** | **5 rokov** |
| **Forma štúdia:** | **denná** |
| **Vyučovací jazyk:** | **slovenský** |

**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.

**HODNOTENIE PREDMETU**

Hodnotenie vychádza z Metodického pokynu č. 22/2011 na hodnotenie žiakov základnej školy – klasifikáciou. Pri hodnotení žiaka sa posudzujú získané kompetencie v súlade s učebnými osnovami a schopnosť ich využívať v rôznych oblastiach. Podklady na hodnotenie výchovno-vzdelávacích výsledkov a správania žiaka získava učiteľ najmä týmito metódami, formami a prostriedkami:

* + - sústavným diagnostickým pozorovaním žiaka,
		- sústavným sledovaním výkonu žiaka a jeho pripravenosti na vyučovanie,
		- rôznymi druhmi skúšok (písomné, ústne, grafické, praktické, formou digitálnych technológií)
		- analýzou výsledkov rôznych činností žiaka,
		- konzultáciami s ostatnými pedagogickými zamestnancami a podľa potreby s odbornými zamestnancami zariadenia výchovného poradenstva a prevencie, všeobecného lekára pre deti a dorast, najmä u žiaka s trvalejšími psychickými a zdravotnými ťažkosťami a poruchami,
		- rozhovormi so žiakom a so zákonným zástupcom žiaka.

Učiteľ oznamuje žiakovi výsledok každého hodnotenia a posúdi klady a nedostatky hodnotených prejavov a výkonov. Po ústnom skúšaní učiteľ oznámi žiakovi výsledok ihneď. Výsledky hodnotenia písomných prác oznámi žiakovi a predloží k nahliadnutiu najneskôr do 10 dní.

Písomné práce a ďalšie druhy skúšok rozvrhne učiteľ rovnomerne na celý školský rok. Pravidelným rozvrhnutím hodnotiacich činností zabráni preťažovaniu žiaka. Písomné práce archivuje do konca príslušného školského roka.

Termín na vykonanie písomnej skúšky, ktorá má trvať viac ako 25 minút, prekonzultuje učiteľ s triednym učiteľom, ktorý koordinuje plán skúšania. V jednom dni môže žiak robiť len jednu skúšku uvedeného charakteru. Učiteľ vedie evidenciu o každom hodnotení žiaka. Podkladom pre celkové hodnotenie vyučovacieho predmetu sú:

* + - známky za ústne odpovede,
		- známky za písomné práce, grafické práce, praktické práce
		- posúdenie prejavov žiaka

V procese hodnotenia učiteľ uplatňuje primeranú náročnosť, pedagogický takt voči žiakovi, rešpektuje práva dieťaťa a humánne sa správa voči žiakovi. Predmetom hodnotenia vo výchovno-vzdelávacom procese sú najmä učebné výsledky žiaka, ktoré dosiahol vo vyučovacom predmete v súlade s požiadavkami vymedzenými v učebných osnovách, osvojené kľúčové kompetencie, ako aj usilovnosť, osobnostný rast, ochota spolupracovať a správanie žiaka podľa školského poriadku. Hodnotenie slúži ako prostriedok pozitívnej podpory zdravého rozvoja osobnosti žiaka.

Žiaci budú hodnotení priebežne. Žiak bude ústne skúšaný aspoň jeden krát v štvrťročnom klasifikačnom období. Laboratórne práce, experimentálne úlohy a ich písomné spracovanie; praktické zručnosti pri meraní, realizácii chemických pokusov, získavanie údajov meraním, pozorovaním a spracovanie údajov formou tabuľky, obrázkov a interpretácia výsledkov budú súčasťou hodnotenia žiaka.

**Laboratórne práce** sú hodnotené známkou. Hodnotia sa klasifikáciou - jednou súbornou známkou, v ktorej je zahrnuté:

* správne prevedenie žiackeho pokusu podľa daného postupu, pozorovanie a spracovanie výsledkov pozorovania z obsahového aj terminologického hľadiska za prísneho dodržiavania bezpečnosti pri práci s chemickými látkami
* estetická úprava, pravopis a nákres
* samostatnosť prevedenia práce ( prípadne práca celej skupiny)

V nižších ročníkoch sa odporúča pristupovať k tvorbe záverov na základe stručnej osnovy danej učiteľom (príp. učebnicou).

***Námety laboratórnych prác***

* **7. ročník:**
	+ Filtrácia
	+ Kryštalizácia
	+ Sledovanie rozkladu peroxidu vodíka
	+ Hasenie plameňa oxidom uhličitým
	+ Sledovanie vplyvu rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie

**Stupnica hodnotenia pri všetkých kontrolných a písomných prácach:**

* 100% - 90% - 1 (výborný)
* 89% - 75% - 2 (chválitebný)
* 74% - 50% - 3 (dobrý)
* 49% - 25% - 4 (dostatočný)
* 24% - 0% - 5 (nedostatočný)

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD**

**7. ročník**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tematický celok** | **Počet hodín** | **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** | **Prierezové témy** |
| **Látky a ich vlastnosti** | **33** | 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  | * **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.
 | OŽZENVOSRTPP FIG |
| **Premeny látok** | **33** | 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  | **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.
 | OŽZENVOSRTPP |

**ZÁVER**

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom IŠVP pre príslušný predmet.

**8. ročník**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tematický celok** | **Počet hodín** | **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** | **Prierezové témy** |
| **Zloženie látok** | **16** | 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)  | **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.
 | osobnostný a sociálny rozvoj- deliť si úlohy- niesť zodpovednosť,environmentálna výchova,mediálna výchova,tvorba projektu a prezentačné zručnosti- využívať IKT pri získavaní a spracúvaní informácií a pri prezentácii svojej práce,- vyjadriť sa ústne aj písomne,ochrana života a zdravia- dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci,- používať ochranné pomôcky- FIG |
| **Významné chemické prvky a zlúčeniny** | **50** | 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) pozorovanie kyslých a zásaditých vlastností látok (indikátor, kyselina, zásada, neutralizácia, pH stupnica) pozorovanie oxidačných a redukčných vlastností látok (oxidačno-redukčné reakcie)  | **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,
* určiť pomocou indikátora pH roztoku,
* uviesť príklady využitia neutralizácie,
* overiť prakticky priebeh, prejavy a výsledky neutralizačných a oxidačno-redukčných reakcií.
 | osobnostný a sociálny rozvoj- deliť si úlohy- niesť zodpovednosť, environmentálna výchova,mediálna výchova,ochrana života a zdravia- dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci- používať ochranné pomôcky,environmentálna výchova,mediálna výchova,ochrana života a zdravia- dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci s chemicými látkami,- FIG |

**ZÁVER**

Učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom IŠVP pre príslušný predmet

**9. ročník**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tematický celok** | **Počet hodín** | **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard** | **Prierezové témy** |
| **Opakovanie**  | 20 | *periodická tabuľka prvkov,**oxidačné číslo atómu prvku,**systém tvorenia názvoslovia anorganických zlúčenín,* | * *orientovať sa v periodickej tabuľke prvkov (ďalej PTP),*
* *vyvodiť možné oxidačné čísla prvkov v zlúčeninách podľa ich umiestnenia v PTP,*
* *uplatňovať základné pravidlá názvoslovia anorganických zlúčenín: halogenidov, oxidov, kyselín, hydroxidov, solí a hydrogensolí s využitím PTP,*
 | OŽZENVOSRTPZ |
| **Zlúčeniny uhlíka** | **33** |  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, dvojitá a trojitá väzba) vlastnosti a použitie najjednoduchších organických látok: nasýtené a nenasýtené uhľovodíky alkány (metán, etán, propán, bután) alkény (etén) alkíny (etín) prírodné zdroje uhľovodíkov uhľovodíky ako palivo deriváty uhľovodíkov (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) | **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 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 vláken, 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.
 | OSR- deliť si úlohy- niesť zodpovednosť,ENVmediálna výchovaTPZOŽZ- dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci,- používať ochranné pomôcky- FIG |
| **Chemické výpočty** | **13** | *hmotnostný zlomok**relatívna molekulová hmotnosť Mr(Y),* *látkové množstvo n,* *Avogadrova konštanta NA,**molárna hmotnosť M,**koncentrácia látkového množstva c.* | **Žiak na konci 9. ročníka základnej školy vie/dokáže:** * *vypočítať hmotnostný zlomok*
* *rozlíšiť relatívnu molekulovú hmotnosť Mr(Y) a molárnu hmotnosť M,*
* *vysvetliť význam Avogadrovej konštanty,*
* *porovnať hmotnosť jedného mólu atómov rôznych prvkov*
* *vypočítať molárnu hmotnosť zlúčeniny zo známych hodnôt molárnych hmotností prvkov,*
* *napísať vzťah pre výpočet látkového množstva  a vysvetliť symboly v zápise,*
* *vypočítať látkové množstvo látky, ak je zadaná hmotnosť a molárna hmotnosť látky,*
* *vypočítať hmotnosť látky, ak je zadané látkové množstvo a molárna hmotnosť látky,*
* *napísať vzťah pre výpočet koncentrácie látkového množstva a vysvetliť symboly v zápise,*
* *navrhnúť a zrealizovať prípravu roztokov z tuhej látky a kvapaliny s danou koncentráciou látkového množstva roztokov, daným hmotnostným zlomkom (%).*
 | OSR- deliť si úlohy- niesť zodpovednosť, ENV,mediálna výchova,OŽZ,- používať ochranné pomôcky,- dodržiavať zásady BOZP s chemickými látkami,- FIG |

**ZÁVER:**

Učebné osnovy v 9. ročníku sú totožné so vzdelávacím štandardom IŠVP pre predmet chémia a v IŠkVP sa zvyšuje hodinová dotácia o 1 hodinu (vyznačené kurzívou) , ktorá sa využije na doplnenie tematického celku, prehlbovanie a opakovanie jednotlivých tematických celkov tohto predmetu a hlavne na získanie zručností pri výpočtoch a príprave roztokov.

**Poznámka:** Výchovno-vzdelávacie ciele a obsah vzdelávania sú v súlade s cieľmi a obsahovým a výkonovým štandardom vzdelávacieho

 štandardu pre vyučovací predmet chémia, schváleného ako súčasť inovovaného ŠVP pre 2. stupeň základnej školy pod číslom

 2015-5129/5980:2-10A0.