

## Človek a príroda

Vzdelávacia oblasť Človek a príroda sa prioritne zameriava na rozvíjanie prírodovednej gramotnosti, ktorá je súčasťou základného vzdelania. Hlavným cieľom vzdelávania v oblasti prírodných vied je hlbšie pochopenie prírodných procesov, k čomu sa dospeje prostredníctvom cielených žiackych činností, v ktorých dominujú bádateľské aktivity. Pre všetky prírodovedné predmety je spoločným cieľom a úlohou budovanie spôsobilostí pre vedeckú prácu, a to najmä spôsobilosti pozorovania, vnímania časových a priestorových vzťahov medzi objektmi a javmi, klasifikácie a merania a predvídania.

Dôležité je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote a porozumenie ich podstate, čo si vyžaduje interdisciplinárny prístup, a preto aj úzku spoluprácu medzi predmetmi fyzika, chémia, biológia, geografia, ale aj matematika. Okrem rozvíjania pozitívneho vzťahu k prírodným vedám sú prírodovedné poznatky interpretované aj ako neoddeliteľná a nezastupiteľná súčasť kultúry ľudstva.

ŠkVP ZŠ Starý Tekov

**Chémia 7. – 9. ročník IISCED2**

### UČEBNÉ OSNOVY Z CHÉMIE 7.-9. ročník

Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne vzdelanie ISCED2
Forma štúdia	denná
Dĺžka štúdia	deväťročná
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda		
Vyučovaci predmet	Chémia		
Ročník	7.	8.	9.
Štátny vzdelávaci program	2	2	1
Školský vzdelávaci program	0	0	1
Spolu	2	2	2

## 1. CHARAKTERISTIKA UČEBNÉHO PREDMETU

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

## 2. 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 asociálne 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

#### Ďalšie ciele

**Identifikácia a správne používanie pojmov.** Žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách. Pritom nie je vhodné iba mechanické odrecitovanie definícií. Vedomosť týchto pojmov žiak dokáže tým, že rozumie textu, v ktorom sa vyskytujú a že ich aktívne používa v správnom kontexte.

**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).

**Vysvetlenie javov** – žiak vie vysvetliť niektoré javy pomocou známych zákonov alebo pomocou jednoduchších javov

**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).

**Pozorovanie, experimentovanie, meranie a odhady** – žiak vie zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu, navrhnuť 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).

**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.

**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).

### **3. METÓDY A FORMY PRÁCE**

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliadame na obsah vyučovania, na individualitu žiakov a klímu triedy tak, aby boli splnené stanovené ciele a rozvíjali sa kľúčové kompetencie žiakov pre daný predmet.

Metódy: vysvetľovanie, práca s obrazovým materiálom, riadený rozhovor, prezentácia v Powerpointe, práca s internetom, riešenie problémových úloh, realizácia laboratórnych prác, samostatná a skupinová práca, prezentačná metóda, brainstorming

postupy: porovnávanie, riadený rozhovor

formy práce: diskusia, analýza informácií

### **4. PRIEREZOVÉ TÉMY**

Environmentálna výchova – uvedomenie si vlastnej zodpovednosti k životnému prostrediu, triedenie odpadov a ich opätovné použitie,

Osobnostný a sociálny rozvoj – práca v skupinách, rozvíjať u žiakov sebaopoznávanie, sebaúctu, plánovať a organizovať prácu v skupinách, vedieť riadiť tím

Ochrana života a zdravia – vedieť správne zaobchádzať s chemickými látkami, poznanie piktogramov, poznať zásady bezpečnosti práce a vedieť podľa nich správať,

Tvorba projektov a prezentačné zručnosti - rozvíja u žiakov kompetencie tak, aby vedeli - komunikovať, argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi, riešiť problémy, spolupracovať v skupine, prezentovať sami seba, ale aj prácu v skupine. Hlavným cieľom je, aby sa žiaci naučili riadiť seba, tím, vypracovať si harmonogram svojich prác, získavať potrebné informácie, spracovať ich, vedeli si hľadať aj problémy, ktoré treba riešiť.

## 5. OBSAH VZDELÁVANIA

<b>Chémia 7.ročník</b>	<b>66 hodín ročne</b>
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>1. Látky a ich vlastnosti (33)</b>	
<b>2. Premeny látok (33)</b>	

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Látky a ich vlastnosti (33)</b>	
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)	Získanie návykov systematického pozorovania vlastností látok. Určenie spoločných a rozdielnych vlastností látok. Rozlíšenie základných piktogramov označujúcich nebezpečné látky Roztriediť príklady látok na zmesi a chemicky čisté látky. Uviesť príklady rovnorodých a rôznorodých zmesí. Rozlíšenie pojmov roztok, rozpustená látka, rozpúšťadlo. Vedieť vypočítať hmotnostný zlomok zložky v roztoku; hmotnosť rozpustenej látky, rozpúšťadla a roztoku.

<p>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</p>	<p>Vedieť 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</p>
<p><b>Premeny látok (33)</b></p>	
<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>	<p>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.</p>

	<p>Dodržiavať zásady bezpečnej práce s horľavinami.          Navrhnuť s pomocou učiteľa modelový pokus na hasenie.          Rozlíšiť pomalé a rýchle reakcie.          Uskutočniť a vyhodnotiť experimenty o vplyve rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie</p>
--	--

<b>Chémia 8.ročník</b>	<b>66 hodín ročne</b>
Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:	
<b>1. Zloženie látok (13)</b>	
<b>2. Významné chemické prvky a zlúčeniny (50)</b>	

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Zloženie látok (13)</b>	
<p>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)</p>	<p>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>

<p>Pozorovanie vlastností iónových, kovalentných a kovových látok (lesk, tvrdosť, kujnosť, elektrická a tepelná vodivosť, magnetizmus). Chemické väzby v niektorých látkach (kovalentná a iónová väzba)</p>	
<p><b>Významné chemické prvky a zlúčeniny (50)</b></p>	
<p>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. Halogenidy 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). Solí (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)</p>	<p>Orientovať sa v periodickej tabuľke prvkov (ďalej len PTP). Vývodit' možné vlastnosti prvkov a ich zlúčenín 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.</p>



Obsah vzdelávania je zadefinovaný nasledovnými tematickými celkami:

### 1. Zlúčeniny uhlíka (66)

Obsahový štandard	Výkonový štandard
<b>Zlúčeniny uhlíka (66)</b>	
<p>Pozorovanie vlastností organických látok: správanie sa pri zahrievaní, rozpustnosť vo vode a v organických rozpúšťadlách horľavosť,</p> <p>Zloženie organických látok (najdôležitejšie prvky organických zlúčenín)</p> <p>Stavba organických látok (štvorväzbovosť atómu uhlíka, uhlíkový reťazec, otvorený a uzavretý reťazec, jednoduchá, dvojitá a trojitá väzba).</p> <p>Vlastnosti a použitie najjednoduchších organických látok.</p> <p>Prírodné zdroje uhl'ovodíkov uhl'ovodíky ako palivo.</p> <p>Nasýtené a nenasýtené uhl'ovodíky.</p> <p>Alkány (metán, etán, propán, bután).</p> <p>Alkény (etén).</p> <p>Alkíny (etín).</p> <p>Deriváty uhl'ovodíkov (kyselina octová, metanol, etanol, acetón).</p> <p>Vlastnosti a použitie prírodných látok (sacharidy, tuky, bielkoviny).</p> <p>Vlastnosti a použitie polymérov, polymerizácia (polyetylén).</p> <p>Plasty, syntetické vlákna.</p> <p>Čistiace a pracie prostriedky.</p>	<p>Rozlíšiť anorganické a organické látky.</p> <p>Realizovať jednoduché pokusy na rozlíšenie a identifikáciu anorganických a organických látok.</p> <p>Rozlíšiť najjednoduchšie uhl'ovodíky.</p> <p>Vymenovať prírodné zdroje uhl'ovodíkov, spôsob ich vzniku, získavania, spracovania a využitia.</p> <p>Vymenovať alternatívne zdroje energie a ich využívanie v súčasnosti.</p> <p>Rozlíšiť uhl'ovodíky a deriváty uhl'ovodíkov.</p> <p>Uviesť vlastnosti a použitie derivátov.</p> <p>Zdôvodniť negatívny vplyv a dôsledky pôsobenia metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus.</p> <p>Uviesť zdroje a význam prírodných látok.</p> <p>Vymenovať reaktanty a produkty fotosyntézy.</p> <p>Charakterizovať význam plastov, syntetických vláken, čistiacich a pracích prostriedkov.</p> <p>Zrealizovať podľa vlastného návrhu pokusy na demonštrovanie pracích účinkov mydla.</p>

Vplyv látok na chemické procesy v živých organizmoch (vitamíny, liečivá, jedy, drogy	Uplatniť v praxi poznatky o látkach nebezpečných pre človeka a životné prostredie.
--	--

## 5. SPÔSOBY HODNOTENIA, PREVEROVANIA A KLASIFIKOVANIA ŽIAKOV V PREDMETE

Cieľom hodnotenia a klasifikácie vzdelávacích výsledkov je poskytnúť žiakovi a jeho rodičom spätnú väzbu o tom, ako žiak zvládol danú problematiku a aké sú jeho pokroky. Hodnotenie tým plní informatívnu, korekčnú a motivačnú funkciu.

- Pri hodnotení budeme zohľadňovať špecifiká daného žiaka, jeho prípravu na vyučovanie
- celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, zákonitostí a vzťahov, kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované rozumové a motorické činnosti,
- schopnosť uplatňovať osvojené poznatky, ich využitie pri riešení praktických úloh v každodennom živote,
- schopnosť využívať skúsenosti a poznatky získané pri praktických činnostiach
- práca s učebnými pomôckami, , prezentácia
- aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- Na klasifikáciu budeme využívať krátke písomné práce (ohlásené), kontrolné písomné práce z tematických celkov,
- Kontrola úrovne osvojenia poznatkov žiakom ústnym *prezentovaním jeho vedomostí* na základe dobrovoľnej odpovede žiaka alebo určenia konkrétneho žiaka učiteľom. Pri verbálnej kontrole sa zisťuje a hodnotí najmä osvojenie základných poznatkov ich celistvosť, presnosť a trvácnosť, osvojenie zákonitostí a vzťahov, kvalita získaných zručností. Poskytuje žiakovi spätnú väzbu o jeho získaných vedomostiach.
- Hodnotenie praktických aktivít- - hodnotíme praktických zručností (vrátane správnosti nákresov, schém podľa potreby) s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh. Hodnotenie je slovné so stručným komentárom k výkonu žiaka

Pri hodnotení a klasifikácii sa budeme riadiť metodickými pokynmi pre hodnotenie a klasifikáciu č. 22/2011 **na hodnotenie žiakov základnej školy.**

Pri oprave písomných previerok budeme používať klasifikačnú stupnicu:

100% – 90%	výborný
89% – 75%	chválitebný
74% – 50%	dobry
49% – 25%	dostatočný
24% – 0%	nedostatočný

### **Motivačné hodnotenie:**

známkou hodnotíme aj mimoškolské aktivity žiakov – vlastnú tvorbu, účasť na olympiádach a pod.

Minimálny počet známok pri 2 -hodinovej dotácii za klasifikačné obdobie 4.

Konkrétne: 2z ústneho skúšania a 2 z písomného skúšania, praktická aktivita alebo projekt.

Žiak je ospravedlnený za zameškané učivo **1 vyučovaciu hodinu po nástupe do školy.**

### **Učebné zdroje**

- Vicenová, Ganajová, Chémia pre 7. ročník základnej školy, Expol Pedagogika 2017
- Vicenová, Chémia pre 8. ročník základnej školy, Expol Pedagogika 2018
- Vicenová, , Chémia pre 9. ročník základnej školy, Expol Pedagogika 2019
- Engelová a kol., Hravá chémia – pracovný zošit pre 7. ročník ZŠ, Taktik 2019
- Lalková a kol., Hravá chémia – pracovný zošit pre 8. ročník ZŠ, Taktik 2019
- Lalková a kol., Hravá chémia – pracovný zošit pre 9. ročník ZŠ, Taktik 2019
- prezentácie na interaktívnej tabuli
- iná odborná literatúra
- knihy

- IKT
- internet