

Názov predmetu	Chémia
Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Časový rozsah výučby	2 h týždenne
Ročník	7,8
Škola	Základná škola, Zlaté Klasy, Hlavná 787/25
Názov ŠkVP	Učíme sa pre život, múdrosť robí človeka slobodným
Názov ŠVP	Inovovaný štátny vzdelávací program pre 2. stupeň ZŠ v SR
Stupeň vzdelania	ISCED 2
Dĺžka štúdia	3
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský

Vypracovala: Ing. Gertrúda Lelkesová **šk.rok:**2018 / 2019

Chémia	7. ročník	8. ročník
Inovovaný štátny vzdelávací program	2	2
Inovovaný školský vzdelávací program	0	0
Spolu	2	2

1. Charakteristika učebného predmetu

Vyučovaci 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.

2. Ciele učebného predmetu

Cieľom vyučovania chémie na základnej škole je oboznámiť žiakov s významom poznatkov z chémie pre človeka, spoločnosť a prírodu, čo umožňuje u žiakov vytvorenie pozitívneho vzťahu k učebnému predmetu chémia. Ďalším významným cieľom vyučovania chémie na ZŠ je v čo najväčšej miere prispieť k splneniu všeobecných cieľov vzdelávania, vytváraniu a rozvíjaniu kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu chémie. Cieľom vyučovania chémie je podieľať sa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti, v rámci ktorej je potrebné rozvíjať aj čitateľskú gramotnosť a prácu s odborným textom. Potrebné je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote.

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 chémie pri ochrane zdravia a životného prostredia.

Učebný predmet chémie v Štátnom vzdelávacom programe ISCED 2 sa vyučuje ako povinný predmet v 7., 8. a 9. ročníku. Je v kompetencii učiteľa rozhodnúť, ktoré z experimentov bude realizovať formou LC.

V učebnom obsahu predmetu chémie sa taktiež realizuje časť obsahov Osobnostnej a sociálnej výchovy, Environmentálnej výchovy, Tvorby projektov a iných prierezových tématických Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2. Náplň LC závisí od materiálovo - technického vybavenia školy, dostupnosti chemikálií, pričom musia byť dodržané bezpečnostné predpisy a laboratórny poriadok. Minimálny počet LC pri dvojhodinovej časovej dotácii je 5 LC v danom školskom roku a pri časovej dotácii 1 hodina týždenne 3 LC.

3. Témy, tematické okruhy

7. ročník: 1. Látky a ich vlastnosti
2. Premeny látok

8. ročník: 1. Zloženie látok
2. Významné chemické prvky a zlúčeniny

V 7. a 8. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet chémie.

4. Požiadavky na výstup

Vzdelávací štandard tvorí obsahový a výkonový štandard. „*Obsahový štandard*“ vymedzuje základné učivo (predovšetkým pojmy), ktorému by mal žiak rozumieť, a mal by ho byť schopný vysvetliť. Výkonový štandard uvádza konkretizáciu požiadaviek na vedomosti, spôsobilosti a aplikácie poznatkov predovšetkým v spojitosti s bežným životom a postoje žiakov.

7. ročník

Tematický celok: *1. Látky a ich vlastnosti*

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 7. roč. ZŠ 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 znečistenia,	<p>pozorovanie vlastností látok: skupenstvo, farba, zápach, rozpustnosť, horľavosť na modelovej skupine látok (cukor, kuchynská soľ, piesok, modrá skalica, sklo, parafin, plast, voda, etanol – lieh, ocot)</p> <p>príklady chemicky čistých látok a zmesí</p> <p>rovnorodé a rôznorodé zmesi roztoky: rozpúšťadlo, rozpustená látka vodný roztok, nasýtený roztok, 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), voda ako zmes látok (minerálna, pitná, úžitková, odpadová)</p> <p>úprava pitnej vody</p>

- 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,
- vedieť značku, slovenský a latinský názov chemických prvkov

čistenie odpadových vôd

vzduch ako zmes látok

zdroje znečistenia vzduchu: prach, výfukové plyny, splodiny horenia a priemyselné splodiny

Tematický celok: **2. Premeny látok**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 7. roč. ZŠ 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 prípadoch zo života, • dodržiavať zásady bezpečnej práce s horľavinami, • navrhnúť s pomocou učiteľa 	<p>pozorovanie chemických dejov (chemická reakcia, reaktant, produkt) zákon zachovania hmotnosti chemické zlučovanie, chemický rozklad</p> <p>tepelné zmeny pri chemických reakciách (exotermické a endotermické reakcie)</p> <p>zápalná teplota, horľavina, požiar hasenie látok</p>

- modelový pokus na hasenie,
- rozlíšiť pomalé a rýchle reakcie,
 - uskutočniť a vyhodnotiť experimenty o vplyve rôznych faktorov na rýchlosť chemickej reakcie.

rýchlosť chemických reakcií príklady pomalých a rýchlych reakcií

faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií

Námety na LC

1. Filtrácia
2. Kryštalizácia, destilácia
3. Hasenie plameňa oxidom uhličitým
4. Skúmanie rozkladu peroxidu vodíka
5. Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie

Námety na tvorbu projektov

1. Voda
2. Vzduch
3. Hasenie horiacich látok
4. Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií v bežnom živote

8. ročník

Tematický celok: **1. Zloženie látok**

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. roč. ZŠ 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) 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)</p>

Tematický celok: 2. *Významné chemické prvky a zlúčeniny*

Výkonový štandard	Obsahový štandard
<p>Žiak na konci 8. roč. ZŠ 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 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>opis periodickej tabuľky prvkov (ďalej len PTP)</p> <p>vlastnosti látok a ich súvislosti s PTP vodík, kyslík (ozón), železo, alkalické kovy (sodík, draslík), halogény (fluór, chlór, bróm, jód) vzácne plyny</p> <p>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)</p> <p>pozorovanie kyslých a zásaditých vlastností látok (indikátor, kyselina, zásada, neutralizácia, pH stupnica)</p> <p>pozorovanie oxidačných a redukčných vlastností látok (oxidačnoredukčné reakcie)</p>

Námety na LC

1. Reakcia kyseliny s kovom
2. Príprava oxidu meďnatého
3. Meranie pH rôznych látok
4. Pozorovanie zmeny sfarbenia prírodných farbív v závislosti od kyslosti a zásaditosti roztoku
5. Neutralizácia

Námety na tvorbu projektov

1. Chemické prvky
2. Oxidy
3. Kyseliny, hydroxidy, soli
4. Neutralizácia

5. Metódy a formy – stratégie vyučovania

Na rozvoj chemických kompetencií budeme na vyučovacích hodinách využívať tieto **vyučovacie metódy**:

Kognitívne metódy výučby sú systémom uvedomelých a cieľavedomých pôsobení učiteľa, ktorými riadi poznávaciu a praktickú činnosť žiakov zameranú na dosiahnutie cieľov výučby. Tento systém didaktických metód výučby zaisťuje osvojovanie prvých troch prvkov obsahu výučby (poznatkov o vonkajšom svete, skúsenosti z realizácie spôsobov činností a skúseností z tvorivej činnosti).

Podľa úrovne osvojovania poznatkov, samostatnosti a hĺbky poznávacej činnosti rozlišujeme metódy:

Výkladovo - ilustratívna metóda (metóda osvojovania poznatkov hotovým informovaním). Učiteľ pri tejto metóde oznamuje žiakom hotovú informáciu, špeciálne vybrané poznatky, organizuje prijímanie informácie žiakmi, ukazuje vzory činností, v ktorých sa tieto poznatky aplikujú v praxi. Žiaci informáciu prijímajú, dostávajú ju do vedomia a fixujú v pamäti.
Reproduktívna metóda (metóda osvojovania skúseností zo spôsobov činnosti napodobovaním). Učiteľ pri reproduktívnej metóde organizuje systém cvičení na reprodukovanie činností, ktoré sú žiakom známe a pochopené prostredníctvom výkladovo-informatívnej metódy. Žiaci reprodukujú uvedenú činnosť. Táto metóda sa realizuje formou systému cvičení.

Tradičné vyučovanie - je charakterizované hlavne tým, že na vyučovacích hodinách sa využíva predovšetkým **výkladovo-ilustratívna a reproduktívna metóda**. Obidve metódy zaisťujú osvojovanie hotových poznatkov a skúseností z realizácie známych spôsobov činností. Prvé dve metódy výučby zaisťujú prípravu mladej generácie pre reprodukciu, a tým aj uchovávanie nahromadenej kultúry. Nemôžu však naučiť tvorivej činnosti.

Problémové vyučovanie - využíva predovšetkým metódy problémového výkladu, heuristickú a výskumnú. Učiteľ systematicky zapája žiakov do procesov hľadania a nachádzania riešenia problémov, vďaka čomu sa žiaci učia nadobúdať nové poznatky samostatne, používať už osvojené vedomosti a získavajú skúsenosti z tvorivej činnosti.

Metóda problémového výkladu (metóda osvojovania poznatkov zdôvodňovaným informovaním). Proces osvojovania skúseností z tvorivej činnosti prebieha postupne, je rozsiahly a dlho sa prejavuje v jednoduchých formách. Preto je dôležitý vzor hoci len vonkajšieho prejavu tvorivého myslenia prezentovaného učiteľom. Učiteľ nastoľuje problém, sám ho rieši,

prítom však ukazuje spôsob riešenia v jeho skutočných, žiakom však prístupných protikladoch, poukazuje na myšlienkový postup pri jeho riešení.

Heuristická metóda (metóda osvojovania skúseností z tvorivej činnosti etapovitým riešením problému). Aby žiaci mohli riešiť samostatne a komplexne určitý problém, je nutné ich naučiť analyzovať podmienky vo vzťahu k otázke problému, pretvárať základný problém na rad čiastkových problémov podriadených hlavnému, projektovať plán a etapy riešenia problému, formulovať hypotézy, syntetizovať rôzne smery skúmania a overovať riešenia. Učiteľ pri heuristickej metóde riadi skúmanie problému, formuluje protiklady, sám plánuje jednotlivé kroky riešenia problému, postup zisťovania, ale riešenie jednotlivých krokov vykonávajú samostatne žiaci. Žiaci vnímajú problémovú úlohu, premyslia si jej podmienky, riešia časť úlohy, aktualizujú prítom svoje doterajšie vedomosti. Kontrolujú svoje riešenie, zdôvodňujú svoje postupy činností a svoje konanie. Prítom však svoje konanie, etapovité zisťovanie (riešenie) neplánujú. To robí učiteľ. Jednou z realizácií heuristickej metódy je forma

brainstormingu.

Výskumná metóda (metóda osvojovania skúseností z tvorivej činnosti samostatným riešením problému). Pre úplné osvojenie skúseností z tvorivej činnosti a súčasne aj osvojenie poznatkov a skúseností na tretej úrovni slúži výskumná metóda. Učiteľ vytyčuje problém, ale riešenie spočíva na žiakovi. Žiaci samostatne skúmajú. Výsledkom efektívnej aplikácie výskumnej metódy je samostatnosť žiakov pri skúmaní a riešení najskôr ľahších, neskôr zložitejších problémov. Pri riešení nových problémových úloh sa žiak najprv zoznamuje s myšlienkou, princípom činnosti.

Vyučovacie metódy budeme uplatňovať v týchto **formách** výučby:

Metodické formy výučby - sú priamym prejavom danej metódy pri osvojovaní obsahu výučby. Ide tu o metodické usporiadanie obsahu výučby do účelnej formy. Podľa vonkajších znakov spôsobov práce učiteľa a žiakov možno metodické formy rozdeliť do skupín:

- výkladové formy (rozprávanie, objasňovanie, opis)
- dialogické formy (rozhovor, diskusia)
- demonštračné formy (demonštrácia experimentu, postupu činnosti - ukážky riešenia úloh, zostavenia plánu, ukážky predmetov, javov, zobrazení)
- formy samostatnej práce žiakov (samostatné štúdium, pokus, diskusia medzi žiakmi, experimentálne a teoretické cvičenie, písomné a grafické práce, riešenie testu, príprava referátu, počítačovej prezentácie).

Tieto metodické formy sa v tradičnej pedagogickej literatúre nazývajú metódy (napr. slovné, názorné a praktické).

Sociálne formy výučby - pri týchto formách výučby ide o usporiadanie výučby vzhľadom k jej subjektom (učiteľovi a študentom). Podľa počtu študentov aktuálne zapojených do interakcie s učiteľom a spôsobu ich práce rozlišujeme sociálne formy:

- **frontálna práca** (učiteľ pracuje s celou triedou, napr. pri výklade, zadávaní úloh, hromadných previerkach),

- **individuálna práca** (učiteľ je v interakcii len s jedným žiakom, ktorý pracuje samostatne, napr. pri ústnom skúšaní, riešení príkladov, osvojovaní si určitej zručnosti),
- **skupinová práca** (učiteľ je v interakcii so skupinou, v ktorej žiaci spoločne pracujú na určitej úlohe, napr. v rámci cvičenia robia experiment, riešia zložitejšie úlohy, vypracovávajú určitý produkt materiálnej, či nemateriálnej povahy).

Pri tejto sociálnej forme výučby je základnou podmienkou interakcia medzi žiakmi. Pôsobenie učiteľa sa dostáva do úzadia a má poradnú, kontrolnú a korekčnú funkciu.

Organizačné formy výučby - organizačné usporiadanie výučby, ktorého kritériom sú vonkajšie podmienky určené miestom, časom i pracovnou náplňou, nazývame organizačná forma.

Patria sem vyučovacie, mimovyučovacie a mimoškolské formy:

- vyučovacia hodina,
- exkurzia, výlet,
- záujmová činnosť, krúžok,
- konzultácie,
- súťaž,
- domáca práca.

6. Učebné zdroje

7. ročník – Učebnica: H. Vicenová, M. Ganajová: Chémia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, Vydavateľstvo EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2017

8. ročník – Učebnica: H. Vicenová: Chémia pre 8. ročník základnej školy a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom, Vydavateľstvo EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2018

7. Hodnotenie predmetu

Vyučovací predmet chémia sa bude v 7. – 8. ročníku vyučovať podľa Inovovaného školského vzdelávacieho programu, hodnotenie predmetu - klasifikácia známku.

Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa budú uplatňovať nasledovné formy:

1. Verbálna forma

- zisťovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovým štandardom
- pri prezentovaní vedomostí sa budú uprednostňovať žiaci na základe dobrovoľnosti

2. Písomná forma

- kontrolovať a hodnotiť sa bude osvojenie základných poznatkov prostredníctvom testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20 minút v rozsahu 10 – 20 otázok zostavených podľa výkonového štandardu
- kritériá hodnotenia: 100% - 90% výborný
89% - 75% chválitebný
74% - 50% dobrý
49% - 40% dostatočný
39% - 0% nedostatočný

3. Praktické aktivity

- hodnotenie praktických zručností
- hodnotenie správnosti nákresov a schém
- samostatnosť a správnosť tvorby záverov