**Základná škola s materskou školou, Vysoká pri Morave**

|  |
| --- |
| **CHÉMIA** |

***Inovovaný učebný plán:***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Chémia**  | **5. ročník** | **6. ročník** | **7. ročník** | **8. ročník** | **9. ročník** |
| Inovovaný štátny vzdelávací program  | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| Inovovaný školský vzdelávací program  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Spolu**  | **0** | **0** | **2** | **2** | **2** |
| **Stupeň vzdelania**  | ISCED 2  |
| **Forma štúdia**  | denná  |
| **Dĺžka štúdia**  | trojročná  |
| **Vyučovací jazyk**  | slovenský  |

***Inovované učebné osnovy:***

 **1. Charakteristika učebného 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.

 **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 chémia pri ochrane zdravia a životného prostredia.

Učebný predmet chémia 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 chémia sa taktiež realizuje časť obsahov Osobnostnej a sociálnej výchovy, Environmentálnej výchovy, Tvorby projektov a iných prierezových tematík Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 2. Náplň LC závisí od materiálno - 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

V 7. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet chémia.

**8. ročník:** 1. Zloženie látok

 2. Chemické prvky a zlúčeniny

V 8. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet chémia.

**9. ročník:** 1. Vlastnosti jednoduchých organických látok

 2. Uhľovodíky

 3. Deriváty uhľovodíkov

 4. Organické látky v živých organizmoch

 5. Organické látky v bežnom živote

V 9. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet chémia.

**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**  |
| **Žiak na konci 7. roč. ZŠ 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  |

Tematický celok: ***2. Premeny látok***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 7. roč. ZŠ 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 reakciípríklady pomalých a rýchlych reakcií faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií  |

***Námety na LC***

1. Filtrácia

2. Kryštalizácia

3. Destilácia

4. Hasenie plameňa oxidom uhličitým

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**  |
| **Žiak na konci 8. roč. ZŠ vie/dokáže:** * vysvetliť zloženie látok,
* rozlíšiť prvky a zlúčeniny,
* poznať význam chemických značiek prvkov a chemického vzorca,
* poznať slovenské názvy a značky chemických prvkov: Ag, Al, Au, C, Ca, Cl, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Mg, Mn, N, Na, O, P, Pb, S, Se, Si, Zn,
* opísať stavbu atómu,
* poznať označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov,
* zapísať a vysvetliť vznik iónov z atómov,
* vysvetliť vznik chemickej väzby v látkach H2, NaCl,
* zapísať a prečítať vzorce dvojatómových a viacatómových molekúl (napr. H2, O2, Cl2, CO2, H2O),
* určiť druh a počet atómov v konkrétnom príklade molekuly,
* pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje,
* uviesť príklady priebehu oxidačno-redukčných reakcií v bežnom živote,
* poznať význam objavu periodickej sústavy prvkov a meno autora (D. I. Mendelejev),
* určiť počet radov a stĺpcov v periodickej tabuľke prvkov (1. – 18.),
* vedieť určiť umiestnenie (perióda a skupina) konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla,
* zapísať protónové číslo atómov,
* určiť počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla.
 | prvok, značka prvku, častice látok, protónové číslo atóm, elektrónový obal atómu, jadro atómu, protón, neutrón, elektrón, zlúčenina, chemický vzorec, chemická väzba, elektrónový pár, molekula, ión, katión, anión, oxidácia, redukcia, oxidačno-redukčné reakcie, periodická sústava prvkov, skupiny, periódy.  |

Tematický celok: ***2. Chemické prvky a zlúčeniny***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 8. roč. ZŠ vie/dokáže:** * vymenovať základné vlastnosti (skupenstvo, farba, reaktivita, atď.) a použitie vodíka a kyslíka,
* určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch,
* vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov, kyselín a hydroxidov,
* vedieť názvy a vzorce CO, CO2, N2O5, SO2, SO3, CaO, HCl, HNO3, H2SO4, H2CO3, NaOH, KOH, Ca(OH)2, NaCl, NaNO3, CuSO4, CaCO3,
* pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl, NaOH s vodou,
* poznať oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde, a príčiny vzniku uvedených oxidov (oxidy síry a dusíka),
* poznať vplyv kyslých dažďov na životné prostredie, možnosti obmedzenia ich vzniku,
* určiť pomocou univerzálneho indikátorového papierika pH rôznych roztokov (kyslý, neutrálny, zásaditý),
* opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny chlorovodíkovej s hydroxidom sodným a zapísať chemickou rovnicou
* poznať výskyt a funkciu kyseliny chlorovodíkovej v ľudskom organizme,
* uviesť význam katiónov sodíka, draslíka, horčíka, vápnika a železa pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje,
* zdôvodniť negatívny vplyv nadbytku NaCl v potrave pre ľudský organizmus,
* vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý,
* vedieť pracovať s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi,
* vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,
* zaznamenať výsledok pokusu,
* vyhľadať, spracovať a prezentovať požadované údaje a informácie.
 | Kyslík a jeho zlúčeniny (oxidy), vodík a jeho zlúčeniny (kyseliny, kyslíkaté a bezkyslíkaté, kyslé roztoky), soli (neutralizácia, pH, stupnica pH, indikátor), kovy a ich zlúčeniny (v ľudskom organizme a v bežnom živote). alkalické kovy a ich zlúčeniny (hydroxidy, zásadité roztoky),  |

***Námety na LC***

1. Vlastnosti kovov a nekovov

2. Príprava plynov vodík a kyslík

3. Vlastnosti kyselín

4. Neutralizácia

5. Redoxné reakcie

***Námety na tvorbu projektov***

1. 3D model konkrétneho atómu

2. Osobnosti chémie

3. Biogénne prvky

4. Soľ (soli) nad zlato

**9. ročník**

Tematický celok: ***1. Vlastnosti jednoduchých organických látok***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 9. roč. ZŠ vie/dokáže:** * rozlíšiť anorganické a organické látky,
* realizovať jednoduché pokusy na rozlíšenie a identifikáciu anorganických a organických látok.
 | 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 |

Tematický celok: ***2. Uhľovodíky***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 9. roč. ZŠ vie/dokáže:** * rozlíšiť najjednoduchšie uhľovodíky,
* vymenovať prírodné zdroje uhľovodíkov, spôsob ich vzniku, získavania, spracovania a využitia,
* vymenovať alternatívne zdroje energie a ich využívanie v súčasnosti.
 | uhľovodíky alkány (metán, etán, propán, bután) alkény (etén) alkíny (etín) prírodné zdroje uhľovodíkov uhľovodíky ako palivo  |

Tematický celok: ***3. Deriváty uhľovodíkov***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 9. roč. ZŠ vie/dokáže:** * rozlíšiť uhľovodíky a deriváty uhľovodíkov,
* uviesť vlastnosti a použitie derivátov,
* zdôvodniť negatívny vplyv a dôsledky pôsobenia metanolu, etanolu a acetónu na ľudský organizmus.
 | deriváty uhľovodíkov (kyselina octová, metanol, etanol, acetón) |

Tematický celok: ***4. Organické látky v živých organizmoch***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 9. roč. ZŠ vie/dokáže:** * uviesť zdroje a význam prírodných látok,
* vymenovať reaktanty a produkty fotosyntézy.
 | vlastnosti a použitie prírodných látok (sacharidy, tuky, bielkoviny) |

Tematický celok: ***5. Organické látky v bežnom živote***

|  |  |
| --- | --- |
| **Výkonový štandard**  | **Obsahový štandard**  |
| **Žiak na konci 9. roč. ZŠ vie/dokáže:** * 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.
 | 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)  |

***Námety na LC***

1. Anorganické a organické látky

2. Dôkaz sacharidov

3. Dôkaz tukov

4. Dôkaz bielkovín

5. Vlastnosti plastov

***Námety na tvorbu projektov***

1. prírodné látky v našej strave

2. hromadenie odpadu z plastov

3. užitočnosť/škodlivosť drog

**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 napodobňovaním). 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, pritom 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, aktualizujúc pritom svoje doterajšie vedomosti. Kontrolujú svoje riešenie, zdôvodňujú svoje postupy činností a svoje konanie. Pritom 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, V. Zvončeková, E. Adamkovič, D. Romanová: Chémia

pre 7. ročník ZŠ, Vydavateľstvo EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2010

8. ročník – Učebnica: H. Vicenová: Chémia pre 8. ročník ZŠ, Vydavateľstvo EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2018

9. ročník – Učebnica: H. Vicenová: Chémia pre 9. ročník ZŠ, Vydavateľstvo EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o., 2012

**7. Hodnotenie predmetu**

 ***Vyučovací predmet chémia sa bude v 7. – 9. ročníku vyučovať podľa Inovovaného školského vzdelávacieho programu, hodnotenie predmetu - klasifikácia známkou.***