|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-CHE-IO-15** |
| **YpriezviskoZmeno-iniciálkyautora, ABC-skratka predmetu, X-ročník, XX-porad. číslo metodiky** | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor:** | **RNDr. Lenka Škarbeková** | **Iniciálky autora:** | | **ŠKA** |
| **E-mail:** | **skarbekova@gymgl.sk** | **Telefón:** | **0907 185 326** | |

# Metodická tabuľka

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Predmet**  (plný názov predmetu) | **Chémia** | | **2. Skratka predmetu:** | |
| **CHE** | |
| **3. Ročník**(číslom) | **I.O** | | **4. Forma štúdia:** | |
| **denné** | |
| **5. Vzdelávacia oblasť**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Človek a príroda** | | **6.Vyučovací jazyk:**  (nehodiace sa vymažte) | |
| **slovenský** | |
| **7. Tematický celok**  (v rámci predmetu) | **Skúmame látky** | | | |
| **8. Téma**(vypíšte textom) | **Oddeľovanie zložiek zmesí - filtrácia** | | | |
| **9. Záväznosť predmetu**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Povinný** | | | |
| **10. Celkový počet hodín za šk. rok** | **33** | **11. Ktorou vyučovacou hodinou v poradí je vytváraná metodika?** (poradové číslo hodiny v rámci ročníka a predmetu) | | **15** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **biológia, ekológia, informatika, matematika, fyzika** | | | |
| **13. Prierezové témy**  (vyberte jednu, resp. viac možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Osobnostný a sociálny rozvoj**  **Environmentálna výchova**  **Ochrana života a zdravia**  **Tvorba projektu a prezentačné zručnosti** | | | |

|  |
| --- |
| **14. Ktoré kľúčové kompetencie budeme rozvíjať**  (doplňte text len pre tie kompetencie, ktoré budú rozvíjané v metodike) |
| **Komunikácia v materinskom jazyku**  Žiak získava zručnosti v komunikácii pri skupinovej práci, kladie otázky, zapisuje si informácie, diskutuje, formuluje záver cvičenia. |
| **Komunikácia v cudzom jazyku**  Žiak si osvojuje odborné pojmy a využíva ich pri vyjadrovaní. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky**  Žiak si osvojuje a získava zručnosti v oblasti práce v chemickom laboratóriu pri zostavovaní jednoduchej aparatúry na filtráciu. Žiak je schopný formulovať svoje myšlienky s využitím odborných pojmov. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí byť tolerantný, vyjadrovať sa, zaujať postoj, spolupracovať, vedieť sa dohodnúť pri skupinovej práci. |
| **Učiť sa učiť**  Žiaci sa učia navzájom pri navrhovaní postupu riešenia zadaných úloh. |
| Iniciatívnosť a podnikavosť  Žiak sa učí plánovať a navrhovať vlastné riešenie úloh a realizovať navrhnutý postup. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť**  Žiak má poznať základné spôsoby oddeľovania zmesí a pri každej z nich uviesť vlastnosť na základe ktorej sú zložky oddelené. Má vedieť uviesť aspoň dva konkrétne príklady ku každej metóde oddeľovania. Má vedieť popísať chemické pomôcky a laboratórne sklo, z ktorých sa skladá filtračná aparatúra. |
| **Afektívna oblasť**  Žiak má na základe porozumenia princípu jednotlivých oddeľovacích metód vedieť rozhodnúť o ich vhodnej aplikácii pri konkrétnych úlohách. |
| **Psychomotorická oblasť**  Žiak má vedieť zostaviť filtračnú aparatúru. Má vedieť pripraviť filtračný papier a zrealizovať filtráciu zmesi. |
| **Ciele vyučovacej hodiny**  Žiak má poznať základné spôsoby oddeľovania zmesí a pri každej z nich uviesť vlastnosť na základe ktorej sú zložky oddelené. Má vedieť uviesť aspoň dva konkrétne príklady ku každej metóde oddeľovania. Má vedieť popísať a zostaviť filtračnú aparatúru. Má vedieť pripraviť filtračný papier a zrealizovať filtráciu zmesi. Žiak má na základe porozumenia princípu jednotlivých oddeľovacích metód vedieť rozhodnúť o ich vhodnej aplikácii pri konkrétnych úlohách. |
| **16. Stratégie vyučovania** (doplňte text ku každej časti) |
| **Organizačné formy**  VH základného typu – laboratórne cvičenie |
| **Metódy vyučovania**  Práca s pracovným listom s laboratórnym protokolom, diskusia, metóda otázok a odpovedí, skupinová práca, praktické cvičenie, inštruktáž, riešenie problémových úloh |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra**  Učebnica Chémie pre 6. ročník základnej školy a 1.ročník gymnázia s osemročným štúdiom |
| **Didaktická technika**  - |
| **Materiálno-výučbové prostriedky**  Chemické pomôcky a laboratórne sklo: kadičky, frakčná banka, odmerný valec, oddeľovací lievik, filtračný lievik, sklenená tyčinka, chladič, filtračný kruh, krížová svorka, trojnožka, držiak na skúmavky, teplomer, laboratórny stojan, gumové hadičky a zátky, filtračný papier, nožnice |
| **Iné zdroje**  Pracovný list s laboratórnym protokolom **súbor GEL-ŠKA-CHE-IO-58** |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | - |
| **19. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov**  (vypíšte textom) | Poučenie o BOZP, chemický plášť |
| **20. Zdravotné požiadavky na žiaka**  (vypíšte textom) | - |
| **21. Podmienky pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami**  (vypíšte textom) | - |
| **22. Spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi**  (vypíšte textom) | - |

# Štruktúra vyučovacej hodiny

Pozn: **Pre samotný text použite štýl Normálny (riadkovanie 1,15; písmo Arial 11 bodov).**

|  |  |
| --- | --- |
| Motivácia | **Trvanie: 4 min.** |

Učiteľ skontroluje, či majú žiaci oblečený a zapnutý chemický plášť. Sprostredkuje tému a cieľ VH. Oboznámi žiakov s priebehom VH a motivuje v prípade, že budú aktívni a správne zrealizujú laboratórne cvičenie prekvapením v závere VH. Učiteľ upozorní žiakov na dodržiavanie pravidiel bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pred vstupom do laboratória si oblečte a zapnite biely plášť.

2) Pozorne počúvajte pokyny.

3) Dodržiavajte zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

|  |  |
| --- | --- |
| Expozícia | **Trvanie: 30 min.** |

Učiteľ rozdá žiakom pracovné listy s laboratórnym protokolom súbor **GEL-ŠKA-CHE-IO-58** a vysvetlí prácu s nimi.

Formou opakovacej časti v úvodnej časti pracovného listu s laboratórnym protokolom pomôžu napraviť chyby škriatkov a tak si zopakujú pojmy potrebné pre priebeh cvičenia. Učiteľ rozdelí žiakov do skupín po 4. Vyzve ich k skupinovej práci na ÚLOHE 1 : *V kadičke sa nachádza zmes piesku, vody a kuchynskej soli.* Najprv v skupinách navrhnú postup na riešenie úlohy a následne zrealizujú oddelenie kvapalnej a tuhej zložky. Navrhnú spôsob ako by dokázali, že vo filtráte je prítomná kuchynská soľ a zapíšu do protokolu. Učiteľ upozorňuje na zásady prípravy a použitia filtračného papiera a spôsoby správneho zostavenia aparatúry.

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pozorne počúvajte pokyny k ďalšej práci.
2. Pracujte na úlohách, v ktorých riešenia poprehadzovali a vymazali škriatkovia.
3. Hláste sa, odpovedajte správne riešenia a vpisujte ich priamo do protokolu.
4. Popíšte chemické pomôcky a laboratórne sklo potrebné na zostavenie filtračnej aparatúry.
5. Rozdeľte sa do skupín po 4 žiakov.
6. Navrhnite postup na oddelenie zložiek piesku, vody a kuchynskej soli.
7. Zrealizujte oddelenie tuhej zložky od kvapalnej, rozdeľťe si úlohy a spolupracujte.
8. Pripravte filtračný papier.
9. Diskutujte a napíšte do protokolu spôsob, ktorým by ste dokázali prítomnosť soli vo filtráte.

**Kontrola a hodnotenie žiakov (metódy a prostriedky hodnotenia):**

1) učiteľ priebežne usmerňuje prácu a odpovede žiakov,

2) využíva priebežnú pochvalu.

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 9 min.** |

Učiteľ vyzve k formulácii záveru laboratórneho cvičenia. Pripraví roztok modrej skalice na realizáciu voľnej kryštalizácie do budúcej VH.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Formulujte a zapíšte do protokolu záver praktickej úlohy.

Ako prekvapenie vychádzajúc z veľkého záujmu žiakov na teoretickej VH o oddeľovaní zložiek zmesí učiteľ demonštračne pre žiakov zrealizuje destiláciu.

**Kontrola a hodnotenie žiakov (metódy a prostriedky hodnotenia):**

1) učiteľ priebežne usmerňuje prácu a odpovede žiakov,

2) využíva priebežnú pochvalu.

|  |  |
| --- | --- |
| Diagnostika | **Trvanie: 2 min.** |

Na záver učiteľ slovne zhodnotí prácu a aktivitu žiakov a žiakom zapíše získané známky.

# Didaktické materiály a pomôcky (prvky inovatívnej vyučovacej hodiny)

Špecifikujte zoznam didaktických materiálov a pomôcok v rámci vytvorenej metodiky. Nehodiace sa vymažte.

* Pracovný list s laboratórnym protokolom **súbor GEL-ŠKA-CHE-IO-58**

# Zdroje použité pri tvorbe metodiky a prvkov inovatívnej vyučovacej hodiny

Tu uveďte všetky zdroje, ktoré ste použili pri tvorbe metodiky a prvkov inovatívnej vyučovacej hodiny.

## Použitá literatúra

1. Romanová, D. a kol.: *Chémia pre 6. ročník základných škôl a 1. ročník gymnázií s osemročným štúdiom.* 2009. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, 1.vyd. 79s. ISBN 978-80-8091-181-2

## Obrázky

Citácia podľa normy ISO 690.

1. Obr. Filtračná aparatúra: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filtracia.png>