|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-CHE-VIIIO-54** |
| **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) | **VIII.** | | **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) | **Prvky a ich zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a ŽP** | | | |
| **8. Téma**(vypíšte textom) | **d-prvky** | | | |
| **9. Záväznosť predmetu**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Povinný** | | | |
| **10. Celkový počet hodín za šk. rok** | **99** | **11. Ktorou vyučovacou hodinou v poradí je vytváraná metodika?** (poradové číslo hodiny v rámci ročníka a predmetu) | | **54** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **biológia, ekológia, informatika, fyzika, matematika** | | | |
| **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 kladie otázky, zapisuje si informácie do zošita, diskutuje. |
| **Komunikácia v cudzom jazyku**– žiak si osvojuje odborné pojmy a využíva ich pri vyjadrovaní. |
| **Digitálne kompetencie**  Žiak sa učí pracovať s  interaktívnou tabuľou v programe Active Inspire a programom kartičky. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky**  Žiak je schopný formulovať svoje myšlienky s využitím odborných pojmov. Žiak je schopný pracovať s chemickými vzorcami, vyrovnávať chemické reakcie a vytvoriť chemické názvy zlúčenín. Žiak je schopný vysvetliť princíp výroby železa ako dôležitého technologického postupu. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí byť tolerantný, vyjadrovať, zaujať postoj, spolupracovať, vedieť sa dohodnúť. |
| **Učiť sa učiť**  Žiak sa učí diskutovať, vyjadrovať, navzájom sa počúvať, pracovať na zadaných úlohách, vyhľadávať informácie, triediť ich, argumentovať, vyjadriť vlastný názor. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiak získava schopnosť samostatne sa vyjadrovať, pracovať na úlohách v interaktívnej prezentácii, vyhľadávať informácie a zaujať vlastný postoj. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť**  Žiak má poznať všeobecné vlastnosti d-prvkov, ich výskyt, spôsob spracovania, princíp spracovania železa a popísať zkujňovanie železa. Má poznať rozdiel medzi oceľou a liatinou, chemické vzorce rúd železa, medi, striebra. Má poznať význam a využitie prvkov Fe, Cu, Ag, Au, Zn, Cr, Mn, Hg. |
| **Afektívna oblasť**  Žiak si má uvedomiť význam d-prvkov ako významných biogénnych prvkov a ich konkrétne využitie z praktického hľadiska. Má si uvedomiť riziká a nebezpečenstvo vyplývajúce z poškodenia, prípadných mutácií živých systémov v súvislosti s ťažkými kovmi a ich dostupnosťou na život a zdravie jedincov. |
| **Psychomotorická oblasť**  Žiak má vedieť priradiť ku konkrétnemu d-prvku jeho charakteristické využitie. |
| **Ciele vyučovacej hodiny**  Žiak má poznať všeobecné vlastnosti d-prvkov, s konkretizáciou ich výskytu, spôsobu spracovania, Má vedieť popísať princíp spracovania a výroby železa. Má poznať rozdiel medzi oceľou a liatinou, chemické vzorce rúd železa, medi, striebra a význam a využitie prvkov Fe, Cu, Ag, Au, Zn, Cr, Mn, Hg. |
| **16. Stratégie vyučovania** (doplňte text ku každej časti) |
| **Organizačné formy**  VH základného typu |
| **Metódy vyučovania**  Práca s periodickou tabuľkou chemických prvkov, diskusia, metóda otázok a odpovedí, práca s interaktívnou tabuľou, práca s počítačom pri vyhľadávaní informácií, argumentovanie, opakovanie v programe kartičky, skupinová práca |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra**  Učebnica Chémie pre 2. ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom |
| **Didaktická technika**  Notebook s pripojením na dataprojektor a interaktívnu tabuľu a pripojením na internet, |
| **Materiálno-výučbové prostriedky**  **-** |
| **Iné zdroje**  Kartičky **súbor GEL-ŠKA-CHE-IVA-10**  Interaktívna prezentácia súbor **GEL-ŠKA-CHE-VIIIO-16** |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | Učebňa s dataprojektorom napojeným na notebook a interaktívnou tabuľou |
| **19. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov**  (vypíšte textom) | - |
| **20. Zdravotné požiadavky na žiaka**  (vypíšte textom) | * Bez obmedzenia |
| **21. Podmienky pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami**  (vypíšte textom) | * môžu sa zúčastniť výučby |
| **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).**

Pozn: do jednotlivých fáz vyučovacej hodiny zakomponujte (tam, kde je to vhodné) a vyznačte (napr. rámčekom, ako je naznačené,  
 príp. tieňovaním a pod.):

* **Úlohy pre žiakov**
* **Kontrola a hodnotenie žiakov (metódy a prostriedky hodnotenia**)

|  |  |
| --- | --- |
| Motivácia | **Trvanie: 6 min.** |

Učiteľ využije periodickú tabuľku chemických prvkov v interaktívnej prezentácii súbor **GEL-ŠKA-CHE-VIIIO-16 a** navodí diskusiu otázkami o umiestnení a elektrónovej konfigurácii d-prvkov a vlastnostiach, ktoré vieme ,,vyčítať“ z tabuľky.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Pracujte s PSP na interaktívnej tabuli.

2) Diskutujte o umiestnení a elektrónovej konfigurácii d-prvkov.

3) Akciou pero dopíšte na interaktívnej tabuli do prezentácie riešenia pripravených úloh na precvičenie elektrónovej konfigurácie prvkov Mn, Fe, Ni.

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

Upozorní na výnimkovú konfiguráciu a jej princíp na konkrétnych príkladoch. Vysvetlí triviálne pomenovanie triád prvkov a všeobecné vlastnosti d-prvkov. Názorne s využitím obrázkov, chemických reakcií a videa elektrolýzy sprístupní vlastnosti, výrobu a výskyt d-prvkov. Navodí diskusiu o opakovaní princípu elektrolýzy a základných pojmoch. Pri vysvetľovaní vyzýva žiakov na prácu s interaktívnou tabuľou pri riešení pripravených úloh v prezentácii. Názorne pomocou obrázkov v prezentácii vysvetlí princíp spracovania železa výrobu ocele a liatiny, ich rozdiely a využitie, princíp korózie, vlastnosti, význam a výskyt medi so zreteľom na jej fyzikálne vlastnosti. Vyzve žiakov vyhľadávať účinky koloidného striebra pomocou internetu, diskutovať o nájdených informáciách a zaujať postoj k jeho použitiu – argumentovať pre/proti. Učiteľ pri využití d-prvkov využíva medzipredmetové prepojenie so zreteľom na biológiu pri význame konkrétnych bio-d-prvkov v hemoglobíne, enzýmoch, pri tvorbe NK a bielkovín...

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pozorne sledujte vysvetľovanie učiteľa a píšte si najdôležitejšie poznámky do zošita.
2. Odpovedajte na otázky učiteľa.
3. Diskutujte o význame konkrétnych d-prvkov a ich využití.
4. Pýtajte sa na nejasnosti.
5. S využitím akcie pero pracujte a riešte úlohy v interaktívnej prezentácii na interaktívnej tabuli.
6. Vyhľadajte informácie o účinkoch koloidného striebra, diskutujte o nájdených informáciách a zaujmite postoj k jeho použitiu s využitím argumentov pre/proti.

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

Učiteľ využije cvičenie v programe kartičky súbor **GEL-ŠKA-CHE-IVA-10.** Zadá inštrukcie o práci. Jeden žiak bude presúvať prislúchajúce pojmy na základe inštrukcií a dohody ostatných spolužiakov. Navodí diskusiu o ťažkých kovoch v prostredí a ich dostupnosti v súvislosti s niekdajšou banskou ťažbou v našom okolí.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Počúvajte inštrukcie o práci v programe.

2) Pozorne si pozrite pojmy na interaktívnej tabuli.

3) Vyberte spomedzi seba žiaka – dobrovoľníka, ktorý pôjde k interaktívnej tabuli.

4) **Dohodnite sa** a inštruujte dobrovoľníka o správnom priradení pojmov k vybraným d-prvkom.

5) Diskutujte a vyjadrite svoj názor k problematike ťažkých kovov v prostredí nášho blízkeho okolia ako o environmentálnej záťaži.

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

1) Učiteľ priebežne kontroluje a usmerňuje prácu a odpovede žiakov, upozorňuje na nutnosť spolupráce a vzájomnej dohody

2) využíva priebežnú pochvalu

# Didaktické materiály a pomôcky (prvky inovatívnej vyučovacej hodiny)

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

* Interaktívna prezentácia - d-prvky v MO PowerPoint súbor **GEL-ŠKA-CHE- VIIIO-16**
* Kartičky **súbor GEL-ŠKA-CHE-IVA-10**

# 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

Citácia podľa normy ISO 690.

1. KMEŤOVÁ, J. – SKORŠEPA, M. – MӒČKO, P.: *Učebnica Chémie pre 2. ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Martin : Vydavateľstvo Matice Slovenskej, 2012, 184 s. ISBN 978-80-8091-271-0.

## Obrazová príloha