|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-CHE-VIIIO-56** |
| **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.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) | **Alifatické uhľovodíky** | | | |
| **8. Téma**(vypíšte textom) | **Alkény** | | | |
| **9. Záväznosť predmetu**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Povinný** | | | |
| **10. Celkový počet hodín za šk. rok** | **66** | **11. Ktorou vyučovacou hodinou v poradí je vytváraná metodika?** (poradové číslo hodiny v rámci ročníka a predmetu) | | **56** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **biológia, ekológia, informatika, 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 diskutuje, odpovedá na otázky a sám ich tvorí, formuluje svoje myšlienky s využitím vlastných poznámok. |
| **Komunikácia v cudzom jazyku**  Žiak si osvojuje odborné pojmy a využíva ich pri vyjadrovaní. |
| **Digitálne kompetencie**  Žiak sa učí pracovať s interaktívnou tabuľou a jej akciami. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky**  Žiak je schopný formulovať svoje myšlienky, osvojuje si základy chémie ako vedy. Je schopný vysvetliť spôsob a podstatu výroby plastov na chemickom princípe. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí vyjadrovať svoj názor, diskutovať a zaujať postoj k eko a enviro problematike v oblasti plastov. |
| **Učiť sa učiť**  Žiak sa učí vyjadriť vlastný názor, sumarizovať naučené fakty a informácie a koordinovať vlastnú prácu. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiak získava schopnosť samostatne sa vyjadrovať a diskutovať k zadanej téme na základe vlastných skúseností a vedomostí. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť**  Žiak má vedieť charakterizovať alkény, uviesť príklady významných alkénov a ich použitie, poznať chemické reakcie alkénov a uviesť príklad. Má vedieť charakterizovať polymerizáciu etylénu, propylénu a zapísať ich chemickou reakciou. |
| **Afektívna oblasť**  Žiak má porozumieť vzniku násobnej väzby, rozdielom v chemických reakciách rozličných uhľovodíkov. Má vedieť zhodnotiť výhody a nevýhody plastov vzhľadom k ochrane ŽP. |
| **Psychomotorická oblasť**  Žiak má vedieť aplikovať Markovnikovo pravidlo pri adícii nesymetrických alkénov a charakterizovať a pomocou stavebnicového modelu vedieť zostaviť geometrické izoméry cis a trans izoméry 1,3-butadiénu. |
| **Ciele vyučovacej hodiny**  Žiak má vedieť charakterizovať alkény, uviesť príklady významných alkénov a ich použitie, poznať chemické reakcie alkénov a uviesť príklad. Má vedieť vysvetliť vznik násobnej väzby, porovnať alkény s inými druhmi uhľovodíkov (alkány, alkíny) vzhľadom na vlastnosti, reaktivitu, dĺžku väzby, pevnosť a pod., charakterizovať polymerizáciu etylénu, propylénu a uviesť chemickú reakciu. Žiak má vedieť vysvetliť na príklade Markovnikovo pravidlo a popísať princíp adície na nesymetrické molekuly a charakterizovať a vedieť zostaviť geometrické izoméry cis a trans. Má poznať význam, výhody a nevýhody plastov a ich vplyv na ŽP. |
| **16. Stratégie vyučovania** (doplňte text ku každej časti) |
| **Organizačné formy**  VH základného typu |
| **Metódy vyučovania**  Práca s interaktívnou prezentáciou a tabuľou, vysvetľovanie, metóda otázok a odpovedí, diskusia, práca s 3D modelmi, práca so stavebnicovými modelmi molekúl |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra**  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. |
| **Didaktická technika**  Notebook s pripojením na dataprojektor, internet a interaktívnu tabuľu |
| **Materiálno-výučbové prostriedky**  stavebnicové modely organických molekúl, 3D model vzniku násobnej väzby prekrytím orbitálov |
| **Iné zdroje**  Interaktívna prezentácia Alkény – súbor GEL-ŠKA-CHE-IIA-18 |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | Učebňa s notebookom pripojeným na dataprojektor, interaktívnu tabuľu a internet. |
| **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: 2 min.** |

Učiteľ prezentuje žiakom tému a cieľ VH – Alkény.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Pozorne počúvajte- napíšte si nadpis do zošita.

|  |  |
| --- | --- |
| Expozícia | **Trvanie: 32 min.** |

Učiteľ sprostredkuje nové učivo interaktívnou prezentáciou Alkény **– súbor GEL-ŠKA-CHE-IIA-18** s využitím interaktívnej tabule a jej akcií. Charakterizuje alkény, názorne vysvetlí vznik π-väzby pomocou obrázkov v prezentácii a 3D modelu. Vyzýva žiakov na prácu s úlohami v interaktívnej prezentácii k interaktívnej tabuli. Pýta sa na porovnanie vlastností alkénov s alkánmi a alkínmi – dĺžka väzby, pevnosť, reaktivita pomocou obrázkov v interaktívnej prezentácii. Názorne vysvetlí fyzikálne a chemické vlastnosti alkénov, uvedie príklady chemických reakcií, polymerizácie, aplikáciu Markovnikovho pravidla, zopakuje princíp konformačnej izomérie a vysvetlí princíp geometrickej izomérie cis, trans pomocou obrázkov v interaktívnej prezentácii. Učiteľ vyzve dvoch žiakov na zostavenie izomérov cis a trans but-1,3-diénu pomocou stavebnicového modelu, koriguje a usmerňuje prácu a myšlienkové pochody žiakov. Uvedie príklady najdôležitejších alkénov a navodí diskusiu o využití alkénov v bežnom živote.

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pozorne počúvajte pokyny k ďalšej práci.
2. Pracujte s interaktívnou tabuľou a jej akciami podľa pokynov učiteľa.
3. Pozorne sledujte a píšte si poznámky do zošita.
4. Pomocou obrázkov porovnajte alkány, alkény a alkíny.
5. Odpovedajte na otázky z opakovania o konformačnej izomérii.
6. Zostavte zo stavebnicového modelu izoméry cis a trans but-1,3-diénu.
7. Diskutujte o využití najvýznamnejších alkénov v bežnom živote.

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

1) Učiteľ priebežne usmerňuje spoluprácu žiakov.

2) Využíva priebežnú pochvalu.

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 10 min.** |

Učiteľ vyzve žiakov k frontálnemu zopakovaniu učiva - vyzvaný žiak zopakuje s pomocou zošita prebrané učivo a ostatní ho doplnia.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Pomocou poznámok v zošite zopakujte najdôležitejšie informácie a postrehy o alkénoch.

2) Ostatní počúvajte a doplňte resp. upresnite chýbajúce informácie.

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

1) Učiteľ priebežne usmerňuje opakovanie žiakov prípadnými otázkami.

|  |  |
| --- | --- |
| Diagnostika | **Trvanie: 1 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.

## Interaktívna prezentácia Alkény – súbor GEL-ŠKA-CHE-IIA-18

# 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.