

# Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy III w Zespole Szkół im. bł. ks. Piotra Dańkowskiego w Jordanowie

**Ocena niedostateczna** – otrzymuje ją uczeń, który nie może się wykazać opanowaniem wiedzy podstawowej z danego działu tematycznego. Często nie rozumie poleceń, a naprowadzany przez nauczyciela nie potrafi odtworzyć fragmentarycznej nawet wiedzy.

**Ocena dopuszczająca** – otrzymuje ją uczeń, który ma duże braki w wiedzy. Na lekcjach najczęściej przyjmuje bierną postawę, niechętnie współpracuje z kolegami. Dzięki odpowiedniej motywacji ze strony nauczyciela potrafi wykonać proste polecenia.

**Ocena dostateczna** – otrzymuje ją uczeń, który opanował podstawowe wiadomości i umiejętności. Jest to jednak za mało, by zagadnienia biologiczne łączyć w ciągi logiczne. Przy pomocy nauczyciela jest on w stanie zrozumieć wymagane zagadnienia. Odpowiednio zmotywowany chętnie podejmuje próby wykonywania zadań. Bez odpowiedniej motywacji ze strony nauczyciela przejawia niewielką aktywność na lekcjach.

**Ocena dobra** – otrzymuje ją uczeń, którego braki w wiedzy są niewielkie. Odpowiednio zainspirowany przez nauczyciela potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania o dużym stopniu trudności. Dostrzega zależności przyczynowo-skutkowe. Wykazuje się aktywnością

**Ocena bardzo dobra** – otrzymuje ją uczeń, który niemal w pełni opanował materiał zawarty w programie nauczania. Samodzielnie interpretuje zagadnienia i procesy biologiczne. Przy rozwiązywaniu problemów biologicznych korzysta z różnych źródeł informacji oraz z wiedzy o charakterze interdyscyplinarnym. Jest bardzo aktywny na lekcjach.

**Ocena celująca** – otrzymuje ją uczeń, który w zakresie posiadanej wiedzy wyczerpuje w pełni założenia podstawy programowej. Potrafi samodzielnie (bez pomocy nauczyciela) i twórczo rozwijać własne zainteresowania i uzdolnienia. Wiedzę swoją czerpie z różnych źródeł informacji, jest bardzo aktywny na lekcjach i chętnie wykonuje prace dodatkowe. Bierze udział w konkursach tematycznych

## Wstęp do chemii organicznej. Uczeń:

1. wyjaśnia i stosuje założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych;
2. na podstawie wzoru sumarycznego, półstrukturalnego (grupowego), opisu budowy lub właściwości fizykochemicznych klasyfikuje dany związek chemiczny do: węglowodorów (nasyconych, nienasyconych, aromatycznych), związków jednofunkcyjnych (fluorowcopochodnych, alkoholi i fenoli, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin, amidów), związków wielofunkcyjnych (hydroksykwasów, aminokwasów, peptydów, białek, cukrów);
3. stosuje pojęcia: homolog, szereg homologiczny, wzór ogólny, izomeria konstytucyjna (szkieletowa, położenia, grup funkcyjnych); rozpoznaje i klasyfikuje izomery;
4. rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne izomerów konstytucyjnych o podanym wzorze sumarycznym; wśród podanych wzorów węglowodorów i ich pochodnych wskazuje izomery konstytucyjne;
5. przedstawia tendencje zmian właściwości fizycznych (np. temperatura topnienia, temperatura wrzenia, rozpuszczalność w wodzie) w szeregach homologicznych;
6. wyjaśnia wpływ budowy cząsteczek (kształtu łańcucha węglowego oraz obecności podstawnika lub grupy funkcyjnej) na właściwości związków organicznych;
7. klasyfikuje reakcje związków organicznych ze względu na typ procesu (addycja, eliminacja, substytucja, polimeryzacja, kondensacja).

## 2. Węglowodory. Uczeń:

1. podaje nazwy systematyczne węglowodorów (alkanu, alkeny i alkinu – do 10 atomów węgla w cząsteczce – oraz węglowodorów aromatycznych: benzenu, toluenu, ksylenów) na podstawie wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych (grupowych); rysuje wzory węglowodorów na podstawie ich nazw;
2. opisuje właściwości chemiczne alkanów na przykładzie reakcji: spalania, substytucji (podstawiania) atomu (lub atomów) wodoru przez atom (lub atomy) chloru przy udziale światła; pisze odpowiednie równania reakcji;
3. opisuje właściwości chemiczne alkenów na przykładzie reakcji: spalania, addycji (przyłączenia):  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $HCl$ ,  $H_2O$ ; polimeryzacji; przewiduje produkty reakcji przyłączenia cząsteczek niesymetrycznych do niesymetrycznych alkenów na podstawie reguły Markownikowa (produkty główne i uboczne); pisze odpowiednie równania reakcji;
4. opisuje właściwości chemiczne alkinów na przykładzie reakcji: spalania, addycji (przyłączenia):  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $HCl$ ,  $H_2O$ , trimeryzacji etynu; pisze odpowiednie równania reakcji;
5. ustala wzór monomeru, z którego został otrzymany polimer o podanej strukturze; rysuje wzór polimeru powstającego z monomeru o podanym wzorze lub nazwie; pisze odpowiednie równania reakcji;
6. klasyfikuje tworzywa sztuczne w zależności od ich właściwości (termoplasty i duroplasty); wskazuje na zagrożenia związane z gazami powstającymi w wyniku spalania się np. PVC;
7. opisuje budowę cząsteczki benzenu z uwzględnieniem delokalizacji elektronów; wyjaśnia, dlaczego benzen, w przeciwieństwie do alkenów i alkinów, nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu manganianu(VII) potasu;
8. opisuje przebieg destylacji ropy naftowej i pirolizy węgla kamiennego; wymienia nazwy produktów tych procesów i ich zastosowania;
9. wyjaśnia pojęcie liczby oktanowej (LO) i podaje sposoby zwiększania LO benzyny; tłumaczy, na czym polega kraking oraz reforming i uzasadnia konieczność prowadzenia tych procesów w przemyśle.

## 3. Hydroksylowe pochodne węglowodorów – alkohole i fenole. Uczeń:

1. na podstawie wzoru lub opisu klasyfikuje substancje do alkoholi lub fenoli;
2. na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne alkoholi i fenoli; na podstawie nazwy systematycznej rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);
3. opisuje właściwości chemiczne alkoholi na przykładzie reakcji: spalania, reakcji z  $HCl$ , zachowania wobec sodu, utlenienia do związków karbonylowych, eliminacji wody, reakcji z kwasami karboksylowymi; pisze odpowiednie równania reakcji;

4. porównuje właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi mono- i polihydroksylowych (etanolu (alkoholu etylowego), etano-1,2-diolu (glikolu etylenowego) i propano-1,2,3-triolu (glicerolu)); odróżnia alkohol monohydroksylowy od alkoholu polihydroksylowego; na podstawie obserwacji wyników doświadczenia klasyfikuje alkohol do mono- lub polihydroksylowych;
5. opisuje właściwości chemiczne fenolu (benzenolu, hydroksybenzenu) na podstawie reakcji z: sodem, wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V); formuluje wniosek dotyczący kwasowego charakteru fenolu; pisze odpowiednie równania reakcji; na podstawie wyników doświadczenia klasyfikuje substancję do alkoholi lub fenoli; 6. porównuje metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowania alkoholi i fenoli.

#### 4. Związki karbonylowe – aldehydy i ketony. Uczeń:

1. opisuje podobieństwa i różnice w budowie cząsteczek aldehydów i ketonów (obecność grupy karbonylowej: aldehydowej lub ketonowej); na podstawie wzoru lub opisu klasyfikuje substancję do aldehydów lub ketonów;
2. na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne aldehydów i ketonów; na podstawie nazwy systematycznej rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);
3. pisze równania reakcji utleniania metanolu, etanolu, propan-1-olu, propan-2-olu;
4. na podstawie wyników doświadczenia klasyfikuje substancję do aldehydów lub ketonów; pisze odpowiednie równania reakcji aldehydu z odczynnikami Tollensa i odczynnikami Trommera; 5. porównuje metody otrzymywania, właściwości i zastosowania aldehydów i ketonów.

#### Kwasy karboksylowe. Uczeń:

1. wskazuje grupę karboksylową i resztę kwasową we wzorach kwasów karboksylowych (alifatycznych i aromatycznych); na podstawie wzoru strukturalnego lub półstrukturalnego (grupowego) podaje nazwy systematyczne (lub zwyczajowe) kwasów karboksylowych; na podstawie nazwy systematycznej (lub zwyczajowej) rysuje wzory strukturalne lub półstrukturalne (grupowe);
2. pisze równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych (np. z alkoholi lub z aldehydów);
3. pisze równania dysocjacji elektrolitycznej rozpuszczalnych w wodzie kwasów karboksylowych i nazywa powstające w tych reakcjach jony;
4. opisuje właściwości chemiczne kwasów karboksylowych na podstawie reakcji tworzenia: soli, estrów; pisze odpowiednie równania reakcji; przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymywać sole kwasów karboksylowych (w reakcjach kwasów z: metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami metali i solami kwasów o mniejszej mocy);
5. opisuje wpływ długości łańcucha węglowego na moc kwasów karboksylowych;
6. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik dowiedzie, że dany kwas organiczny jest kwasem słabszym np. od kwasu siarkowego(VI) i mocniejszym np. od kwasu węglowego; na podstawie wyników doświadczenia porównuje moc kwasów;
7. projektuje i przeprowadza doświadczenie, którego wynik wykaże podobieństwo we właściwościach chemicznych kwasów nieorganicznych i kwasów karboksylowych;
8. wyjaśnia przyczynę zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych soli, np. octanu sodu i mydła; pisze odpowiednie równania reakcji;
9. wymienia zastosowania kwasów karboksylowych;
10. opisuje budowę oraz występowanie i zastosowania hydroksykwasów (np. kwasu mlekowego i salicylowego).

**Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów:** sprawdziany, kartkówki, karty pracy, wypowiedzi ustne, wytwory pracy ucznia (projekty i inne prace), prezentacje prac uczniów, obserwacja pracy ucznia w czasie zajęć.

Raz w semestrze można zgłosić nieprzygotowanie bez podawania przyczyny. Nieprzygotowanie nie zwalnia z zapowiedzianego sprawdzianu lub kartkówki. Zapowiedziane sprawdziany pisemne i kartkówki są obowiązkowe. W razie nieobecności sprawdzian lub kartkówkę należy napisać w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Uczeń ma jedną szansę na poprawę każdej oceny cząstkowej. Poprawa odbywa się w ciągu 2 tygodni od otrzymania oceny w terminie uzgodnionym z nauczycielem. Ocenianie i klasyfikowanie zgodne ze Statutem Szkoły.

Opracowała: Agnieszka Mrózek