**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej (załącznik nr 1 do rozporządzenia, Dz.U. z 2024 r., poz. 1019) oraz programie nauczania. Chemia – zakres podstawowy.**

**9. Fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole, fenole, aldehydy i ketony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca****[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:* definiuje pojęcia: *grupa funkcyjna*, *fluorowcopochodne*, *alkohole mono- i polihydroksylowe*, *fenole*, *aldehydy*, *ketony*
* zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych
* zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych
* zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka
* podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów
* zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów i ketonów
* zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi
* zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną,
* zapisuje wzór fenolu, podaje jego nazwę systematyczną,
* zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne
* wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów
* wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów
 | Uczeń:* wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie PVC
* wyjaśnia pojęcie *rzędowość alkoholi*
* zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne
* wyprowadza wzór ogólny alkoholi
* zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną,
* zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem
* zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne
* zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu
* wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera)
* wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów
 | Uczeń:* bada doświadczalnie właściwości etanolu i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem)
* wyjaśnia pojęcie *reakcja eliminacji*:
* bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja glicerolu z sodem)
* zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem
* przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego
* bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących
 | Uczeń:* porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości
* wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych
* porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładach etanolu i glicerolu
* wyjaśnia zjawisko kontrakcji etanolu
* ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu
* przedstawia sposób, w jaki można wykryć obecność fenolu
* porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli
* zapisuje równania reakcji przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego
* analizuje i porównuje budowę cząsteczek aldehydów i ketonów
* wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami
* zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych
 | Uczeń:* definiuje pojęcia: *dawka*, *uzależnienie*
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu różnych alkoholi na organizm
* wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej, wyszukuje, porządkuje i porównuje informacje na ten temat
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat rodzajów tworzyw sztucznych
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat źródeł, otrzymywania i właściwości fenoli i alkoholi
* omawia mechanizm reakcji eliminacji na przykładzie butan-2-olu
* projektuje i wykonuje doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu, analizuje jego wyniki
* bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat metody otrzymywania, właściwości oraz zastosowań fluorowcopochodnych węglowodorów
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o metodach otrzymywania, właściwościach i zastosowaniach aldehydów i ketonów
 |

**10. Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca****[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:* wyjaśnia pojęcia: *kwasy karboksylowe*, *grupa karboksylowa*, *niższe* i *wyższe kwasy karboksylowe*, *kwasy tłuszczowe*, *mydła*, *estry*, *reakcja kondensacji*, *reakcja estryfikacji*, *reakcja hydrolizy estrów*, *napięcie powierzchniowe cieczy*, *twardość wody*, *aminy*, *nikotynizm*
* zapisuje wzory kwasów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, omawia właściwości i zastosowania
* karboksylowych
* omawia właściwości kwasów karboksylowych
* podaje przykład kwasu tłuszczowego
* omawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjną
* opisuje właściwości estrów
* omawia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych
* dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia
* opisuje powstawanie emulsji
 | Uczeń:* podaje wzór ogólny kwasów karboksylowych
* zapisuje wzory i podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowych
* podaje właściwości kwasów karboksylowych
* opisuje reakcje kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o małej mocy
* podaje nazwy soli kwasów karboksylowych
* zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne
* opisuje izomery kwasów karboksylowych
* bada właściwości kwasów mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami)
* zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego zalicza się je do wyższych kwasów karboksylowych
* wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji
* zapisuje wzór ogólny estrów
* zapisuje wzory i nazwy estrów
* wyjaśnia przebieg reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym
* zapisuje wzór ogólny tłuszczów
* wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów
* wyjaśnia mechanizm utwardzania tłuszczów ciekłych
* wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych
* zapisuje wzór ogólny amin
* zapisuje wzory amin
* wymienia właściwości amin
 | Uczeń:* opisuje izomery kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej mocy
* zapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych
* projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych
* bada właściwości wyższych kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych  reakcje spalania i reakcję z zasadami
* przeprowadza reakcję otrzymywania octanu etylu; bada jego właściwości
* zapisuje równanie reakcji otrzymywania octanu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna
* zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym
* wyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacji
* wyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji estryfikacji
* zapisuje reakcje utwardzania tłuszczów ciekłych
* bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody
* przedstawia zjawisko izomerii amin
* zapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym
 | Uczeń:* wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych
* przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z magnezem i tlenkiem miedzi(II); zapisuje odpowiednie równania reakcji
* przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu; zapisuje równanie tej reakcji
* przeprowadza doświadczalne proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem
* odróżnia doświadczalne tłuszcze nasycone od tłuszczów nienasyconych
* określa moc kwasów karboksylowych
 | Uczeń:* wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczów
* zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów
* otrzymuje doświadczalnie mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej
* opisuje zachowanie mydła w twardej wodzie
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczego
* przeprowadza doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznych
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje metody otrzymywania właściwości i zastosowań kwasów karboksylowych
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wyższych kwasów karboksylowych
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat tego, czym są mydła i sposobu ich otrzymywania
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań estrów i tłuszczów
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat substancji powierzchniowo czynnych, podaje ich przykłady
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań amin
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat wpływu nikotyny i kofeiny na organizm człowieka
 |

**11. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** | **Ocena celująca****[1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:* definiuje pojęcia: *wielofunkcyjne pochodne węglowodorów*, *hydroksykwasy*, *aminokwasy*, *punkt izoelektryczny*, *jon obojnaczy*, *peptydy*, *wiązanie peptydowe*, *białka*, *koagulacja*, *peptyzacja*, *denaturacja*, *wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy*, *aldozy*, *ketozy*, *disacharydy*, *polisacharydy*, *próba jodoskrobiowa*, *recykling*
* zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu
* zapisuje wzór najprostszego aminokwasu podaje wzór ogólny aminokwasów
* określa skład pierwiastkowy białek
* omawia sposób wykrywania obecności białka
* określa skład pierwiastkowy sacharydów
* dzieli sacharydy na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)
 | Uczeń:* opisuje budowę hydroksykwasów
* podaje nazwy grup funkcyjnych w aminokwasach
* zapisuje wzory i omawia właściwości glicyny i alaniny
* zapisuje wzory łańcuchowe w projekcji Fischera glukozy i  fruktozy;
* wyszukuje informacje na temat właściwości skrobi i celulozy
 | Uczeń:* wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnaczych
* wyjaśnia proces hydrolizy peptydów
* bada doświadczalnie właściwości glukozy i fruktozy
* wykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy
* wyszukuje odpowiednie informacje i na ich podstawie wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi
 | Uczeń:* wykonuje doświadczenie, które potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów
* zapisuje równanie reakcji kondensacji cząsteczek aminokwasów
* przeprowadza doświadczenia umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego (reakcje biuretowa i ksantoproteinowa)
* porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek
 | Uczeń:* analizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze; omawia potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemu
* omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i sposobów otrzymywania hydroksykwasów
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat roli fotosyntezy w powstawaniu monosacharydów
* analizuje wyniki doświadczeń chemicznuch  próby Trommera i Tollensa z wykorzystaniem cukrów,
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat występowania i zastosowań wybranych aminokwasów i roli białka w organizmie
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy; na podstawie wyszukanych informacji wymienia źródła tych substancji w środowisku przyrodniczym oraz ich zastosowania
 |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.