**Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny roczne przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery***

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

**IX. Związki węgla z wodorem**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* wyjaśnia pojęcie *związki organiczne*
* podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel
* **wymienia naturalne źródła węglowodorów**
* **wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania**
* stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej
* definiuje pojęcie *węglowodory*
* definiuje pojęcie *szereg homologiczny*
* **definiuje pojęcia: *węglowodory nasycone*, *węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny***
* zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych
* **zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla**
* **rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
* **podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
* **podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów**
* podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów
* przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego
* opisuje budowę i występowanie metanu
* opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu
* wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite
* zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu
* podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu
* **opisuje** najważniejsze **właściwości etenu i etynu**
* definiuje pojęcia: *polimeryzacja*, *monomer* i *polimer*
* **opisuje** najważniejsze **zastosowania metanu, etenu i etynu**
* opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)
 | Uczeń:* wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny*
* **tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów**
* **zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe);** **podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów**
* buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu
* wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym
* **opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów** (metanu, etanu) **oraz etenu i etynu**
* **zapisuje** i odczytuje **równania reakcji** **spalania metanu,** etanu**, przy dużym i małym dostępie tlenu**
* pisze równania reakcji spalania etenu i etynu
* porównuje budowę etenu i etynu
* wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji
* **opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu**
* **wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych,** np. metan od etenu czy etynu
* wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów
* wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów
* podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń
 | Uczeń:* **tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)**
* proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów
* **zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu**
* zapisuje równania reakcji spalaniaalkenów i alkinów
* zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu
* odczytuje podane równania reakcji chemicznej
* **zapisuje równania reakcji** etenu i etynu **z bromem, polimeryzacji etenu**
* opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej
* **wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami** fizycznymi **alkanów** (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)
* wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi
* **opisuje właściwości i zastosowania polietylenu**
* **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych**
* opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne
* wykonuje obliczenia związane z węglowodorami
* **wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je**
* **zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu**
 | Uczeń:* analizuje właściwości węglowodorów
* porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych
* **wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami** **fizycznymi** **alkanów**
* opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność
* zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne
* projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów
* **projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych**
* stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności
* analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
 |

**Ocena celująca: wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo:**

**Uczeń:**

* opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego
* wyjaśnia pojęcia: *izomeria*, *izomery*
* wyjaśnia pojęcie *węglowodory aromatyczne*
* podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych
* podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych
* wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych

**X. Pochodne węglowodorów**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów
* opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)
* wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów
* zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych
* wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna
* zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy
* zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów
* **dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe**
* **zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce**
* wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
* **tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce**, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)
* **rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe** (kwasu metanowego i kwasu etanowego)
* zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego
* **opisuje** najważniejsze **właściwości metanolu**, **etanolu i glicerolu** oraz **kwasów etanowego** i metanowego
* **bada właściwości fizyczne glicerolu**
* **zapisuje równanie reakcji spalania metanolu**
* **opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego**
* dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone
* wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe
* **opisuje** najważniejsze **właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych** (stearynowego i oleinowego)
* definiuje pojęcie *mydła*
* wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji
* definiuje pojęcie *estry*
* wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie
* opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)
* wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
* omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)
* podaje przykłady występowania aminokwasów
* wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)
 | Uczeń:* zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych
* wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe
* **zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
* **zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)**
* uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne
* podaje odczyn roztworu alkoholu
* opisuje fermentację alkoholową
* **zapisuje równania reakcji spalania etanolu**
* **podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania**
* **tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory** sumaryczne i **strukturalne**
* podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* **bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)**
* opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych
* bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)
* **zapisuje równania** reakcjispalania i **reakcji dysocjacji jonowej kwasów** metanowegoi**etanowego**
* **zapisuje równania reakcji kwasów** metanowegoi**etanowego** z **metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami**
* podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego
* **podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych** (przykłady)
* zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego
* wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym
* podaje przykłady estrów
* **wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji**
* **tworzy nazwy estrów pochodzących od** **podanych nazw kwasów i alkoholi** (proste przykłady)
* opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)
* zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)
* wymienia właściwości fizyczne octanu etylu
* **opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm**
* bada właściwości fizyczne omawianych związków
* zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych
 | Uczeń:* wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny
* wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu
* zapisuje równania reakcji spalania alkoholi
* **podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych**
* wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi
* porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych
* **bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)**
* porównuje właściwości kwasów karboksylowych
* opisuje proces fermentacji octowej
* dzieli kwasy karboksylowe
* zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych
* podaje nazwy soli kwasów organicznych
* określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego
* **podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)**
* **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego**
* **zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi**
* zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów
* tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi

**tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów** na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi* zapisuje wzór poznanego aminokwasu
* **opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i** **chemiczne** **aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)**
* opisuje właściwościomawianych związków chemicznych
* **wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego**
* bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków
* opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
 | Uczeń:* proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu *Pochodne węglowodorów*
* opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)
* przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu *Pochodne węglowodorów*
* zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)
* wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze
* **planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie**
* **opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań**
* przewiduje produkty reakcji chemicznej
* identyfikuje poznane substancje
* omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji
* omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania
* zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej
* analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu
* **zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny**
* opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego
* rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
 |

**Ocena celująca: wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo:**

**Uczeń:**

* opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)
* opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)
* zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego
* wyjaśnia pojęcie *hydroksykwasy*
* wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania
* wymienia zastosowania aminokwasów
* wyjaśnia, co to jest hydroliza estru
* zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze

**XI. Substancje o znaczeniu biologicznym**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca****[1]** | **Ocena dostateczna****[1 + 2]** | **Ocena dobra****[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra****[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:* wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu
* wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania
* **wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek**
* **dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia**
* zalicza tłuszcze do estrów
* wymienia rodzaje białek
* **dzieli cukry** (sacharydy) **na cukry proste i cukry złożone**
* **definiuje białkajako związki chemiczne powstające z aminokwasów**
* wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek
* wyjaśnia, co to są węglowodany
* **wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie**
* **podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy**
* **wymienia zastosowania poznanych cukrów**
* wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych
* definiuje pojęcia: *denaturacja, koagulacja*, *żel*, *zol*
* **wymienia czynniki powodujące denaturację białek**
* podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi
* opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu
* wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady
* wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych
 | Uczeń:* wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
* **opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych**
* **opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów**
* opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową
* wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych
* opisuje właściwości białek
* **wymienia czynniki powodujące koagulację białek**
* **opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy**
* **bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych** (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)
* zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych
* opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą
* wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych
 | Uczeń:* podaje wzór ogólny tłuszczów
* omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych
* wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową
* **definiuje białkajako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów**
* definiuje pojęcia: *peptydy*, *peptyzacja*, *wysalanie białek*
* **opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek**
* wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem
* **wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy**
* zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą
* definiuje pojęcie *wiązanie peptydowe*
* **projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego**
* **projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka** **za pomocą** **stężonego roztworu kwasu azotowego(V)**
* planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych
* opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
* **opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy** i innych poznanych związków chemicznych
 | Uczeń: * podaje wzór tristearynianu glicerolu
* **projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka**
* wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek
* wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami
* wyjaśnia, co to są dekstryny
* omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą
* planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę
* identyfikuje poznane substancje
 |

**Ocena celująca: wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo:**

**Uczeń:**

* bada skład pierwiastkowy białek
* udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące
* przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa
* wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa
* projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)
* opisuje proces utwardzania tłuszczów
* opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu
* wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla