# Wymagania programowe na poszczególne oceny

# VII. Węgiel i jego związki z wodorem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  – podaje kryteria podziału chemii na organiczną i nieorganiczną  – określa, czym zajmuje się chemia organiczna  – definiuje pojęcie *węglowodory*  – **wymienia naturalne źródła węglowodorów**  – stosuje zasady BHP w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej  – opisuje budowę i występowanie metanu  – podaje wzory sumaryczny i strukturalny metanu  – **opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu**  – opisuje, na czym polegają spalanie całkowite i niecałkowite  – **zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego metanu**  – definiuje pojęcie *szereg homologiczny*  – podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu  – **opisuje** najważniejsze **właściwości etenu i etynu**  – definiuje pojęcia: *polimeryzacja*, *monomer* i *polimer*  – **opisuje najważniejsze zastosowania etenu i etynu**  – **definiuje pojęcia *węglowodory nasycone* i *węglowodory nienasycone***  – klasyfikuje alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny do nienasyconych  – określa wpływ węglowodorów nasyconych i nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)  – **podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkanów, alkenów i alkinów**  – przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego  – odróżnia wzór sumaryczny od wzorów strukturalnego i półstrukturalnego  – **zapisuje wzory sumaryczne** i nazwy **alkanu**, alkenu ialkinu **o podanej liczbie** **atomów węgla** (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)  – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (proste przykłady) węglowodorów | Uczeń:  – wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny*  – **podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów na podstawie nazw alkanów**  – **zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne** oraz podaje nazwy **alkanów**, alkenów i alkinów  – buduje model cząsteczki metanu, etenu, etynu  – wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a niecałkowitym  – **opisuje właściwości fizyczne oraz chemiczne (spalanie) metanu, etanu, etenu i etynu**  – **zapisuje** i odczytuje **równania reakcji** **spalania metanu**, etenu i etynu  – podaje sposoby otrzymywania etenu i etynu  – porównuje budowę etenu i etynu  – wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji  – wyjaśnia, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych  – określa, od czego zależą właściwości węglowodorów  – wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów | Uczeń:  – **tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów**)  –proponuje, jak doświadczalnie wykryć produkty spalania węglowodorów  **– zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów,** alkenów, alkinów  – zapisuje równania reakcji otrzymywania etenu i 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 (np. **stanem skupienia**, lotnością, palnością) **alkanów**  – wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności chemicznej węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi  – **opisuje właściwości i zastosowania polietylenu**  – **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od nienasyconych**  – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne | Uczeń:  – dokonuje analizy właściwości węglowodorów  – wyjaśnia wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność chemiczną  – zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne  – określa produkty polimeryzacji etynu  – projektuje doświadczenia chemiczne  – stosuje zdobytą wiedzę w złożonych zadaniach |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– potrafi wykryć obecność węgla i wodoru w związkach organicznych

– wyjaśnia pojęcie *piroliza metanu*

– wyjaśnia pojęcie *destylacja frakcjonowana ropy naftowej*

– wymienia produkty destylacji frakcjonowanej ropy naftowej

– określa właściwości i zastosowania produktów destylacji frakcjonowanej ropy naftowej

– omawia jakie skutki dla środowiska przyrodniczego, ma wydobywanie i wykorzystywanie ropy naftowej

– wyjaśnia pojęcia: *izomeria*, *izomery*

– wyjaśnia pojęcie *kraking*

– zapisuje równanie reakcji podstawienia (substytucji)

– charakteryzuje tworzywa sztuczne

– podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych

– wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z polietylenu

**VIII. 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, aminy, aminokwasy są pochodnymi węglowodorów  – opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)  – wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów  – klasyfikuje daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych  – określa, co to jest grupa funkcyjna  – zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminach i aminokwasach i podaje ich nazwy  – zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów  – **zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi** monohydroksylowych i **kwasów karboksylowych** (do 2 atomów węgla w cząsteczce) **oraz tworzy ich nazwy**  – zaznacza we wzorze kwasu karboksylowego resztę kwasową  – określa, co to są nazwy zwyczajowe i systematyczne  – wymienia reguły tworzenia nazw systematycznych związków organicznych  – podaje nazwy zwyczajowe omawianych kwasów karboksylowych (mrówkowy, octowy)  – **opisuje** najważniejsze **właściwości metanolu**, **etanolu**, **glicerolu** oraz **kwasów etanowego** i metanowego  – **zapisuje równanie reakcji spalania metanolu**  – **opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego**  – dokonuje podziału alkoholi na monohydroksylowe, polihydroksylowe oraz kwasów karboksylowych na nasycone i nienasycone  – określa, co to są alkohole polihydroksylowe  – wymienia dwa najważniejsze kwasy tłuszczowe  – **opisuje właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych** (kwasów tłuszczowych: stearynowego i oleinowego)  – definiuje pojęcie *mydła*  – wymienia związki chemiczne, będące substratami reakcji estryfikacji  – definiuje pojęcie *estry*  – wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie  – opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)  – zna toksyczne właściwości poznanych substancji  – określa, co to są aminy i aminokwasy  – podaje przykłady występowania amin i aminokwasów | Uczeń:  – zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych  – zapisuje wzory i wymienia nazwy alkoholi  – **zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny 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 i wymienia ich zastosowania**  – **tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych** (do 5 atomów węgla w cząsteczce) **oraz zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne**  – podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)  – omawia dysocjację jonową kwasów karboksylowych  – **zapisuje równania reakcji** spalania, reakcji **dysocjacji jonowej*,*** reakcji z: **metalami, tlenkami metali i zasadami kwasów** metanowego **i etanowego**  – podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego  – **podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych**  – **zapisuje wzory sumaryczne kwasów palmitynowego**, **stearynowego i oleinowego**  – opisuje, jak doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym  – podaje przykłady estrów  – **tworzy nazwy estrów pochodzących od** **podanych nazw kwasów i alkoholi** (proste przykłady)  – **wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji**  – określa sposób otrzymywania wskazanego estru, np. octanu etylu  – wymienia właściwości fizyczne octanu etylu  – **opisuje budowę i właściwości amin na przykładzie metyloaminy**  – zapisuje wzór najprostszej aminy  – **opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzki**  – zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń chemicznych | Uczeń:  – wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy wykazuje odczyn obojętny  – wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu  – zapisuje równania reakcji spalania alkoholi  – **podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów karboksylowych**  – wyjaśnia, dlaczego wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi  – porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych  – porównuje właściwości kwasów karboksylowych  – podaje metodę otrzymywania kwasu octowego  – wyjaśnia proces fermentacji octowej  – opisuje równania reakcji chemicznych dla kwasów karboksylowych  – podaje nazwy soli kwasów organicznych  – określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego  – **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasów oleinowego od palmitynowego lub stearynowego**  – **zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi**  – zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów  – tworzy wzory estrów na podstawie podanych nazw kwasów i alkoholi  – zapisuje wzory poznanej aminy i aminokwasu  – **opisuje budowę, właściwości fizyczne i** **chemiczne** **aminokwasów na przykładzie glicyny**  – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne | Uczeń:  – proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu  – formułuje wnioski z doświadczeń chemicznych  – przeprowadza doświadczenia chemiczne  – zapisuje wzory dowolnych alkoholi i kwasów karboksylowych  – zapisuje równania reakcji chemicznych dla alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce) (dla alkoholi i kwasów karboksylowych)  – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością chemiczną alkoholi oraz kwasów karboksylowych  – zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze  – **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające otrzymanie estru o podanej nazwie**  – **opisuje właściwości estrów w kontekście ich zastosowań**  – przewiduje produkty reakcji chemicznej  – identyfikuje poznane substancje  – dokładnie omawia reakcję estryfikacji  – omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania  – zapisuje równania reakcji chemicznych w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej  – analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu  – zapisuje równanie reakcji tworzenia dipeptydu  – wyjaśnia mechanizm powstawania wiązania peptydowego  – potrafi wykorzystać swoją wiedzę do rozwiązywania złożonych zadań |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– wyjaśnia pojęcie *tiole*

– opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi

– określa właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych

– zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego

– wyjaśnia pojęcie *hydroksykwasy*

– wymienia zastosowania aminokwasów

– zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub wzorze

– wyjaśnia, co to jest hydroliza estru

**IX. 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 człowieka  – wymienia podstawowe składniki żywności oraz miejsce ich występowania  – **wymienia miejsca występowanie celulozy i skrobi w przyrodzie**  – określa, co to są makroelementy i mikroelementy  – **wymienia pierwiastki chemiczne, które wchodzą w skład tłuszczów, sacharydów i białek**  – klasyfikuje tłuszcze ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny  – wymienia rodzaje białek  – klasyfikuje sacharydy  – **definiuje białka*,* jako związki chemiczne powstające z aminokwasów**  – wymienia przykłady tłuszczów, sacharydów i białek  – określa, co to są węglowodany  – **podaje wzory sumaryczne: glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy**  – podaje najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych  – definiuje pojęcia *denaturacja, koagulacja*  – **wymienia czynniki powodujące denaturację białek**  – podaje reakcję charakterystyczną białek i skrobi  – opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu człowieka  – opisuje, co to są związki wielkocząsteczkowe i wymienia ich przykłady  – wymienia funkcje podstawowych składników pokarmu | Uczeń:  – wyjaśnia rolę składników żywności w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu  – definiuje pojęcie: *tłuszcze*  – **opisuje właściwości fizyczne tłuszczów**  – opisuje właściwości białek  – **opisuje właściwości fizyczne glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy**  – **wymienia czynniki powodujące koagulację białek**  – **opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek**  – określa wpływ oleju roślinnego na wodę bromową  – omawia budowę glukozy  – **zapisuje za pomocą wzorów sumarycznych równanie reakcji sacharozy z wodą**  – określa przebieg reakcji hydrolizy skrobi  – **wykrywa obecność skrobi i białka w różnych produktach spożywczych** | Uczeń:  – podaje wzór ogólny tłuszczów  – omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i ciekłych  – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową  – definiuje pojęcia: *peptydy*, *zol*, *żel*, *koagulacja*, *peptyzacja*  – wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem  – porównuje budowę cząsteczek skrobi i celulozy  – **wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy**  – zapisuje poznane równania reakcji hydrolizy sacharydów  – definiuje pojęcie *wiązanie peptydowe*  – **projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od nasyconego**  – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych  – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne  – **opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy** oraz innych poznanych związków chemicznych | Uczeń:  – podaje wzór tristearynianu glicerolu  – **projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka**  – określa, na czym polega wysalanie białka  – definiuje pojęcie *izomery*  – wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami  – wyjaśnia, co to są dekstryny  – omawia hydrolizę skrobi  – umie zaplanować i przeprowadzić reakcje weryfikujące postawioną hipotezę  – identyfikuje poznane substancje |

**Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:**

– zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlania, np. tristearynianu glicerolu

– potrafi zbadać skład pierwiastkowy białek i cukru

– wyjaśnia pojęcie *galaktoza*

– udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące

– przeprowadza *próbę Trommera* i *próbę Tollensa*

*–* definiuje pojęcia: *hipoglikemia*, *hiperglikemia*

– projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)

– opisuje na czym polega *próba akroleinowa*

– wyjaśnia pojęcie *uzależnienia*

– wymienia rodzaje uzależnień

– opisuje szkodliwy wpływ niektórych substancji uzależniających na organizm człowieka

– opisuje substancje powodujące uzależnienia oraz skutki uzależnień

– wyjaśnia skrót *NNKT*

– opisuje proces utwardzania tłuszczów

– opisuje hydrolizę tłuszczów

– wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla