# 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