

Wymagania programowe na poszczególne oceny CHEMIA klasa III

I. 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]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje kryteria podziału chemii na organiczną i nieorganiczną – określa, czym zajmuje się chemia organiczna – definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> – 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 <i>szereg homologiczny</i> – podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu – opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu – definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i> – opisuje najważniejsze zastosowania etenu i etynu – definiuje pojęcia węglowodory nasycone i węglowodory nienasycone – klasyfikuje alkanony do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkinony do nienasyconych – określa wpływ węglowodorów nasyconych i nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu) – podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkanonów, alkenonów i alkinonów – przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego – odróżnia wzór sumaryczny od wzorów strukturalnego i półstrukturalnego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> – podaje zasady tworzenia nazw alkenonów i alkinonów na podstawie nazw alkanonów – zapisuje wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne oraz podaje nazwy alkanonów, alkenonów i alkinonów – 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 przyłączenia i polimeryzacji – wyjaśnia, jak doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych – określa, od czego zależą właściwości węglowodorów – wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanonów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanonów) – proponuje, jak doświadczalnie wykryć produkty spalania węglowodorów – zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanonów, alkenonów, alkinonów – 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) alkanonów – 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dokonuje analizy właściwości węglowodorów – wyjaśnia wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność chemiczną – zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne – określa produkty polimeryzacji etynu – projektuje doświadczenia chemiczne – stosuje zdobytą wiedzę w złożonych zadaniach

<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory sumaryczne i nazwy alkanu, alkeny i alkinu o podanej liczbie atomów węgla (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) - zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (proste przykłady) węglowodorów 			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

II. Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>etanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>mydła</i> - wymienia związki chemiczne, będące substratami reakcji estryfikacji - definiuje pojęcie <i>estry</i> - 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 	<p>palmitynowego, stearynowego i oleinowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>nazw kwasów i alkoholi</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory poznanej aminy i aminokwasu - opisuje budowę, właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie glicyny - opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne 	<p>w postaci cząsteczkowej, jonowej oraz skróconej jonowej</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

III. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje tłuszcze ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę składników żywności w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - definiuje pojęcie: <i>tłuszcze</i> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór ogólny tłuszczów - omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i ciekłych - wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową - definiuje pojęcia: <i>peptydy, zol, żel, koagulacja, peptyzacja</i> - 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje wzór tristearnianu glicerolu - projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka - określa, na czym polega wysalanie białka - definiuje pojęcie <i>izomery</i> - 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

<ul style="list-style-type: none"> – 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 <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje za pomocą wzorów sumarycznych równanie reakcji sacharozy z wodą – określa przebieg reakcji hydrolizy skrobi – wykrywa obecność skrobi i białka w różnych produktach spożywczych 	<ul style="list-style-type: none"> sacharydów – definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> – 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 	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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– wyjaśnia pojęcie *tirole*
- 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
- zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlania, np. tristearnianu 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