

Wymagania programowe na poszczególne oceny „Chemia Nowej Ery” klasa III

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 <i>węglowodory nasycone i węglowodory nienasycone</i> – 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 i alkinu o podanej liczbie atomów węgla (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) – zapisuje wzory strukturalne i półstrukturalne (proste przykłady) węglowodorów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> – 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 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 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 	<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

Wymagania dodatkowe , których spełnienie może być warunkiem 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

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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych – zapisuje wzory i wymienia nazwy alkoholi – zapisuje wzory sumaryczne 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 	<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 	<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

<p>i metanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 długłańcuchowych 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
--	---	---	---

Wymagania dodatkowe , których spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- 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 *hydroksykwas*
- wymienia zastosowania aminokwasów
- zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub wzorze
- wyjaśnia, co to jest hydroliza estru

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 	<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 	<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 	<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>

<p>skrobi w przyrodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <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"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia: <i>peptydy</i>, <i>zol</i>, <i>żel</i>, <i>koagulacja</i>, <i>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 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
---	--	--	--

Wymagania dodatkowe , których spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- zapisuje równania reakcji otrzymywania i zmydlania, np. tristéarynianu 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