

2 Wymagania programowe na poszczególne oceny

Wymagania programowe na poszczególne oceny zostały opracowane przez **Małgorzatę Mańską** do *Programu nauczania chemii w gimnazjum. Chemia Nowej Ery* autorstwa Teresy Kulawik i Marii Litwin, a także do wszystkich części podręcznika z serii *Chemia Nowej Ery* napisanych przez Jana Kulawika, Teresę Kulawik i Marię Litwin. W *Księżce Nauczyciela*, cz. 3. znajdują się wymagania do treści z cz. 3. podręcznika: *Węgiel i jego związki z wodorem*, *Pochodne węglowodorów* oraz *Substancje o znaczeniu biologicznym*. Ich opis rozpoczyna punkt VII. Punkty I–VI, obejmujące wymagania programowe do działów: *Substancje i ich przemiany*, *Wewnętrzna budowa materii*, *Woda i roztwory wodne*, *Kwasy*, *Wodorotlenki* i *Sole* zostały umieszczone w cz. 1. i cz. 2. *Księżki Nauczyciela*.

Celem oceniania jest:

- dostarczenie uczniowi, rodzicom i nauczycielom informacji o stanie wiedzy ucznia,
- motywowanie ucznia do pracy,
- doskonalenie przez nauczyciela metod pracy.

Prezentowane wymagania mogą być dla nauczyciela podstawą do stworzenia własnych – dostosowanych do określonej szkoły i możliwości uczniów. Zostały one opracowane do 130 godzin chemii, tj. 4 godzin tygodniowo w całym cyklu kształcenia.

Spełnienie wymagań z poziomu wyższego jest uwarunkowane spełnieniem wymagań z poziomu niższego, co oznacza, że ubiegając się o kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi mieć opanowane również zagadnienia przyporządkowane ocenie niższej.

Jeśli wiadomości i umiejętności ucznia wykraczają poza wymagania zawarte w obowiązującej podstawie programowej, a spełnia on wszystkie wymagania niższe, uzyskuje ocenę celującą.

Szkolny system oceniania osiągnięć edukacyjnych ucznia umożliwia nauczycielowi sprawdzenie poziomu opanowania przez niego wiadomości i umiejętności, ustalenie właściwej oceny oraz monitorowanie postępów.

Wymagania zostały opracowane z myślą zarówno o nauczycielach doświadczonych, jak i początkujących, z pewnością będą przydatne dla jednych i drugich.

Wymagania programowe do treści z cz. 1. i 2. podręcznika Chemia Nowej Ery znajdują się w Księżce Nauczyciela, cz. 1. i 2., a w wersji elektronicznej na Płycie Nauczyciela, cz. 1. i 2. Zostały też umieszczone na stronie internetowej wydawnictwa:

www.nowaera.pl

Program edukacyjny „Pracuję z klasą” na www.nowaera.pl

Skutecznego wsparcia w pełnieniu funkcji wychowawcy dostarcza program edukacyjny „Pracuję z klasą”. Jego celem jest pomoc nauczycielom w tworzeniu i doskonaleniu warsztatu pracy.

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 szeregu homologiczny – podaje wzory sumaryczne oraz 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 alkanany 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 węglowodor do odpowiedniego szeregu homologicznego	Uczeń: – wyjaśnia pojęcie szeregu 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, 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

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
– odróżnia wzór sumaryczny od wzorów strukturalnego i półstrukturalnego – 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			

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	Uczeń: – 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 szereg homologiczny – podaje odczyn roztworu alkoholu – opisuje fermentację alkoholową – zapisuje równania reakcji spalania etanolu	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	Uczeń: – proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu – formuluje wnioski z doświadczeń chemicznych – przeprowadza doświadczenia chemiczne – zapisuje wzory dowolnych alkoholi i kwasów karboksylowych – zapisuje równania reakcji chemicznych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż 5 atomów węgla w cząsteczce) dla alkoholi i kwasów karboksylowych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
- 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 długolącuchowych 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	- 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 najprostszego aminy - opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzi - zapisuje obserwacje do wykonywanych doświadczeń chemicznych	- 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 wiązań podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiają 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	- 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 wiązań 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 *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

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 miejsca ich występowania – wymienia miejsca występowania 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: <i>denaturacja, koagulacja</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację białek – podaje reakcję charakterystyczną białek i skrobi	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: <i>peptydy, żół, 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 sacharydów – definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiają odróżnienie tłuszczu nienasyconego od nasyconego – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające zbadanie właściwości omawianych związków chemicznych – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne – opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy oraz innych poznanych związków chemicznych	Uczeń: – podaje wzór tristéarynianu 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 – potrafi zaplanować i przeprowadzić reakcje weryfikujące postawioną hipotezę – identyfikuje poznane substancje

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
– opisuje znaczenie wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu człowieka – opisuje, co to są związki wielocząsteczkowe i wymienia ich przykłady – wymienia funkcje podstawowych składników żywności			

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. tristéarynianu glicerolu
- potrafi zbadać skład pierwiastkowy białek i cukrów
- 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