

2 Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny

Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny została opracowana przez **Małgorzatę Mańską** na podstawie *Programu nauczania chemii w szkole podstawowej* autorstwa **Teresy Kulawik** i **Marii Litwin**.

Książka Nauczyciela dla klasy ósmej zawiera wymagania do treści podręcznika *Chemia Nowej Ery* dla klasy ósmej (*Kwasy, Sole, Związki węgla z wodorem, Pochodne węglowodorów, Substancje o znaczeniu biologicznym*).

Wymagania do treści omawianych w klasie siódmej (*Substancje i ich przemiany, Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają, Atomy i cząsteczki, Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych, Woda i roztwory wodne, Tlenki i wodorotlenki*) zamieszczono w *Księżce Nauczyciela* dla klasy siódmej oraz na portalu **dlaNauczyciela.pl**.

Celem oceniania jest:

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

Prezentowana propozycja może być dla nauczyciela podstawą do stworzenia wymagań dostosowanych do konkretnej szkoły i klasy oraz możliwości uczniów. Opracowano ją z myślą o realizacji w czasie 64 godzin lekcyjnych, czyli 2 godzin tygodniowo, w klasie ósmej szkoły podstawowej. Przedstawiona w formie tabeli, jest przejrzysta i czytelna. Zakłada, że spełnienie wymagań z poziomu wyższego uwarunkowane jest spełnieniem wymagań z poziomu niższego, co oznacza, że ubiegając się o kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi mieć opanowane zagadnienia przyporządkowane ocenie niższej.

Warto przypomnieć, że **ocenę celującą może otrzymać uczeń, który:**

- spełnia wszystkie wymagania na oceny niższe,
- opanował wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania i podstawę programową,
- wykorzystuje zdobyte wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

Szkolny system oceniania osiągnięć edukacyjnych ułatwia nauczycielowi: rozpoznanie stopnia opanowania przez ucznia wiadomości i umiejętności, ustalenie właściwej oceny oraz monitorowanie jego postępów.

Wymagania zostały opracowane z myślą zarówno o nauczycielach doświadczonych, jak i początkujących.

Zbiór zadań *Chemia w zadaniach i przykładach* – niezastąpiona pomoc w realizacji wymagań programowych

Przygotowany dla **klas siódmej i ósmej** zbiór zadań *Chemia w zadaniach i przykładach* zawiera opisy wszystkich doświadczeń zalecanych w podstawie programowej, ponadto zapewnia uczniom dostęp do filmów przedstawiających te doświadczenia (na stronie **docwiczenia.pl**).

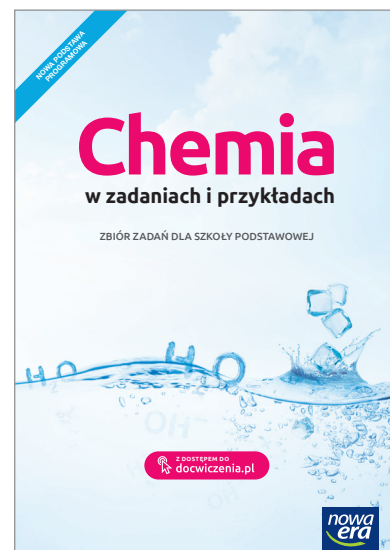
Zbiór zadań *Chemia w zadaniach i przykładach* to niezastąpiona pomoc w nauce chemii – ułatwia zrozumienie trudniejszych zagadnień i skutecznie wspiera opanowanie sposobów rozwiązywania zadań zarówno obliczeniowych, jak i problemowych, dzięki przykładom opisanym krok po kroku.

Wymagania programowe na poszczególne oceny dla klasy ósmej, w formacie umożliwiającym dostosowanie ich do własnych potrzeb, znajdują się na portalu

dlaNauczyciela.pl



Zbiór zadań to rozwiązanie wspierające naukę chemii zarówno z lekcji na lekcję, jak i podczas przygotowań do sprawdzianów czy konkursów chemicznych.



Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej Chemia Nowej Ery

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

VII. Kwasy

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 zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami zalicza kwasy do elektrolitów definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa opisuje budowę kwasów opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych podaje nazwy poznanych kwasów wskazuje wodor i resztę kwasową we wzorze kwasu wyznacza wartościowość reszty kwasowej wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, kwas siarkowy(IV) wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) stosuje zasadę rozcieńczenia kwasów opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów definiuje pojęcia: jon, kation i anion zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) wymienia rodzaje odczynu rozтворu wymienia poznane wskaźniki określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów rozróżnia doświadczalnie odczyn rozтворów za pomocą wskaźników wyjaśnia pojęcie kwaśne opady oblicza masy cząsteczkowe HCl i H₂S 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów wyjaśnia pojęcie tlenek kwasowy wskazuje przykłady tlenków kwasowych opisuje właściwości poznanych kwasów wyjaśnia pojęcie dysocjacji jonowa zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów nazywa kation H⁺ i aniony reszt kwasowych określa odczyn rozтворu (kwasowy) wymienia wspólne właściwości kwasów wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń posługuje się skalą pH bada odczyn i pH rozтворu wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady podaje przykłady skutków kwaśnych opadów oblicza masy cząsteczkowe kwasów oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy wymienia poznane tlenki kwasowe wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczenia stężonego rozтворu kwasu siarkowego(VI) planuje doświadczenie wykrycie białka w probie zymności (np.: w serze, mleku, jajku) opisuje reakcję ksantoproteinową zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ określa kwasowy odczyn rozтворu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) podaje przykłady odczynu rozтворów: kwasowego, zasadowego, obojętnego interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) opisuje zastosowania wskaźników planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków w chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji odczytuje równania reakcji chemicznych rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności proponuje sposoby ograniczenia kwaśnych opadów wyjaśnia pojęcie skala pH

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. **Uczeń:**

- wymienia przykłady innych wskaźników i opisuje ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach
- opisuje wpływ pH na głębę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów
- omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)
- definiuje pojęcie *stopień dysocjacji*
- dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji

VIII. Sole

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"> - opisuje budowę soli - tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków) - wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli - tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady) - tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) - wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych - definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i> - dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie - ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli - rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady) - podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) - opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) - zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) - definiuje pojęcia: <i>reakcja zobojętniania i reakcja strącenia</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli - podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady) - zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej - podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli - odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) - korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie - zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady) - zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli - dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali) - opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym) - zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji - wymienia zastosowania najważniejszych soli 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)) - zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli (otrzymuje sole (doświadczalnie) - wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej - zapisuje równania reakcji otrzymywania soli - ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodor - projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH) - swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie - projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych - zapisuje odpowiednio równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) - podaje przykłady soli występujących w przyrodzie - wymienia zastosowania soli - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia metody otrzymywania soli - przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali) - zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli - wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie - rozróżnia poddanych reakcji zobojętniania - proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej - przewiduje wynik reakcji strąceniowej - identyfikuje sole na podstawie podanych informacji - podaje zastosowania reakcji strąceniowych - projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli - przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) - opisuje zaprojektowane doświadczenia

<ul style="list-style-type: none"> – odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej – określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej – podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli 			
---	--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie *hydrat*; wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania
- wyjaśnia pojęcie *hydroliza*; zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg
- wyjaśnia pojęcia: *sól podwójna*, *wodorosole* i *hydroksosole*; podaje przykłady tych soli

IX. Związki węgla 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"> – wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i> oraz przykłady związków chemicznych zawierających węgiel – wymienia naturalne źródła węgłowodorów – wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania – stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przerobki ropy naftowej – definiuje pojęcie <i>węgłowodor</i> – definiuje pojęcie szereg <i>homologiczny</i> – definiuje pojęcia: <i>węgłowodor nasycony</i>, <i>węgłowodor nienasycony</i>, <i>alkany</i>, <i>alkeny</i>, <i>alkiny</i> – zalicza alkany do węgłowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych – zapisuje wzory sumaryczne: <i>alkanów</i>, <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> o podanej liczbie atomów węgla – rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): <i>alkanów</i>, <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) – podaje nazwy systematyczne <i>alkanów</i> (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) – podaje wzory ogólne: <i>alkanów</i>, <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> – podaje zasady tworzenia nazw <i>alkanów</i> i <i>alkinów</i> – przyporządkowuje dany węgłowodor do odpowiedniego szeregu homologicznego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcie szereg <i>homologiczny</i> – tworzy nazwy <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> na podstawie nazw odpowiednich <i>alkanów</i> – zapisuje wzory: <i>sumaryczne</i>, <i>strukturalne</i> i <i>półstrukturalne (grupowe)</i>; podaje nazwy: <i>alkanów</i>, <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> – buduje model cząsteczki: <i>metanu</i>, <i>etenu</i>, <i>etynu</i> – wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym – opisuje właściwości <i>fizyczne</i> i <i>chemiczne</i> (<i>spalanie</i>) <i>alkanów</i> (<i>metanu</i>, <i>etanu</i>) <i>oraz etenu</i> i <i>etynu</i> – zapisuje i odczytuje <i>równania reakcji spalania metanu</i> i <i>etanu przy dużym i małym dostępie tlenu</i> – pisze równania reakcji spalania <i>etenu</i> i <i>etynu</i> – porównuje budowę <i>etenu</i> i <i>etynu</i> – wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączenia i polimeryzacji – opisuje właściwości i niektóre zastosowania <i>polietylenu</i> – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić <i>węgłowodor nasycony</i> od <i>węgłowodorów nienasyconych</i>, np. <i>metan</i> od <i>etenu</i> czy <i>etynu</i> – wyjaśnia, od czego zależą właściwości <i>węgłowodorów</i> – wykonuje proste obliczenia dotyczące <i>węgłowodorów</i> – podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzy wzory ogólne <i>alkanów</i>, <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych) w danym szeregu homologicznym – proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węgłowodorów – zapisuje równania reakcji spalania <i>alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</i> – zapisuje równania reakcji spalania <i>alkenów</i> i <i>alkinów</i> – zapisuje równania reakcji otrzymywania <i>etynu</i> – odczytuje podane równania reakcji chemicznej – zapisuje równania reakcji <i>etenu</i> i <i>etynu z bromem</i>, <i>polimeryzacji etenu</i> – opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węgłowego a właściwościami fizycznymi <i>alkanów</i> (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) – wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węgłowodorów nienasyconych w porównaniu z węgłowodorami nasyconymi – opisuje właściwości i zastosowania <i>polietylenu</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – analizuje właściwości węgłowodorów – porównuje właściwości węgłowodorów nasyconych i węgłowodorów nienasyconych – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węgłowego a właściwościami fizycznymi <i>alkanów</i> – opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węgłowodoru na jego reaktywność – zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węgłowodorów zawierających wiązanie wielokrotne – projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węgłowodorów – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węgłowodorów nasyconych od węgłowodorów nienasyconych – stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności – analizuje znaczenie węgłowodorów w życiu codziennym

<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę i występowanie metanu opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu i etanu wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu i etanu 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 metanu, etenu i etynu opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu) 		<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne wykonuje obliczenia związane z węglowodorami wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne wykonuje obliczenia związane z węglowodorami wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu
--	--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego
- wyjaśnia pojęcia: *izomeria, izomery*
- wyjaśnia pojęcie *węglowodory aromatyczne*
- podaje przykłady tworzyw sztucznych i tworzyw syntetycznych
- wymienia właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych
- wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych

X. Pochodne węglowodorów

<p>Ocena dopuszczająca [1]</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna) wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach i aminokwasach; podaje ich nazwy 	<p>Ocena dostateczna [1 + 2]</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce) zapisuje wzory sumaryczne i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu) uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szereg homologiczne podaje odczyn roztworu alkoholu opisuje fermentację alkoholową 	<p>Ocena dobra [1 + 2 + 3]</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu zapisuje równania reakcji spalania alkoholi podaje nazwy związków i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych badą i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) 	<p>Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]</p> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu Pochodne węglowodorów opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski) przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu Pochodne węglowodorów zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi i kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)
---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów - dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe - zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych - o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce - wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne - tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje nazwy zwyczajowe (metanolu, etanolu) i strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego) - zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego - opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego - bada właściwości fizyczne glicerolu - zapisuje równanie reakcji spalania metanolu - opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego - dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone - wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe - opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) - wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji - definiuje pojęcie estru - wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie - opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) - wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje równania reakcji spalania etanolu - podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania - tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne - podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) - bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) - opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych - bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego) - zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego - zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami - podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego - podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) - zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego - wyjaśnia, jak można doświadczać i udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym - podaje przykłady estrów - wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji - tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady) - opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu) - zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu) - wymienia właściwości fizyczne octanu etylu - opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm - bada właściwości fizyczne omawianych związków - zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje właściwości kwasów karboksylowych - opisuje proces fermentacji octowej - dzieli kwasy karboksylowe - zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych - podaje nazwy soli kwasów organicznych - określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego - podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) - projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego - zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi - zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów - tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi - tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi - zapisuje wzór poznanego aminokwasu - opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny) - opisuje właściwości omawianych związków chemicznych - wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego - bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków - opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych - zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze - planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie - opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań - przewiduje produkty reakcji chemicznej - identyfikuje poznane substancje - omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji - omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania - zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej - analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu - zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny - opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego - rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) – podaje przykłady występowania aminokwasów – wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanolu, kwasu etanowego, kwasu stearynowego) 		
--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)
- opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)
- zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego
- wyjaśnia pojęcie *hydroksywasy*
- wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania
- wymienia zastosowania aminokwasów
- wyjaśnia, co to jest hydroлиза estru
- zapisuje równania reakcji hydrolyzy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze

XI. 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 – wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania – wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tluszczów, cukrów (węglowodanów) i białek – dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia – zalicza tłuszcze do estrów – wymienia rodzaje białek – dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone – definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady: tluszczów, sacharydów i białek – wyjaśnia, co to są węglowodany – wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych – opisuje wybrane właściwości fizyczne tluszczów – opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tluszczów nasyconych – wymienia czynniki powodujące koagulację białek – opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy – bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) – zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór ogólny tluszczów – omawia różnice w budowie tluszczów stałych i tluszczów ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów – definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptydacja, wysalanie białek</i> – opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek – wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem – wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy – zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą – definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje wzór tristyrynianu glicerolu – projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka – wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek – wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami – wyjaśnia, co to są dekstryny – omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę – identyfikuje poznane substancje

<ul style="list-style-type: none"> – podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozę, skrobi i celulozy – wymienia zastosowania poznanych cukrów – wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych – definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i> – wymienia czynniki powodujące denaturację białek – podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi – opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu – wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady – wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych 	<p>tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne – opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych
--	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza wymagania podstawy programowej; ich nabycie przez ucznia może być podstawą do wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- bada skład pierwiastkowy białek
- udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące
- przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa
- wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa
- projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)
- opisuje proces utwardzania tłuszczów
- opisuje hydrolizę tłuszczów; zapisuje równanie dla podanego tłuszczu
- wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla