

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**).

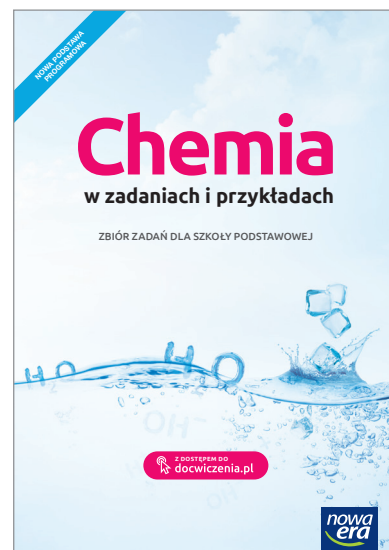
Zbiór zadań *Chemia w zadaniach i przykładach* to niezastąpiona pomoc w nauce chemii – ułatwia zrozumienie trudniejszych zagadnień i skutecznie wspiera opanowanie sposobów rozwiązywania zadań zarówno obliczeniowych, jak i problemowych, dzięki przykładom opisanym krok po kroku.

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*

Wyrażone 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]
Uczeń: - 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, H_2S, H_2SO_4, H_2SO_3, HNO_3, H_2CO_3, H_3PO_4 - 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 rozcieńczania kwasów - opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) - wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów - definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i> - zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów (proste przykłady) - wymienia rodzaje odczynu roztworu - wymienia poznane wskaźniki - określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów - rozdziela doświadczenie odczynu roztworów za pomocą wskaźników - wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i> - oblicza masę cząsteczkowe HCl i H_2S	Uczeń: - 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 - opisuje zastosowania poznanych kwasów - wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa - zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów - nazywa kation H^+ i aniony reszt kwasowych - określa odczyn roztworu (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 roztworu - wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady - podaje przykłady skutków kwaśnych opadów - oblicza masy cząsteczkowe kwasów - oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów	Uczeń: - 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 rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI) - planuje doświadczenie wykrycie białka - opisuje reakcję ksantoproteinową - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów - zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H_2S, H_2CO_3 - określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze - opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwację, wnioski) - podaje przybliżony odczyn roztworów: 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	Uczeń: - zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym - nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków 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]
Uczeń: – 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 (proste przykłady) – podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) – opisuje sposób otrzymywania soli z 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 strącaniowa</i>	Uczeń: – 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 strącaniowa) 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	Uczeń: – 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 (doświadczenie) – wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strącaniowej – zapisuje równania reakcji otrzymywania soli – ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas $\longrightarrow$ 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 strącaniowych – zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strącaniowych) – podaje przykłady soli występujących w przyrodzie – wymienia zastosowania soli – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)	Uczeń: – 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 roztworów poddanych reakcji zobojętniania – proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej – przewiduje wynik reakcji strącaniowej – identyfikuje sole na podstawie podanych informacji – podaje zastosowania reakcji strącaniowych – projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli – przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody) – opisuje zaprojektowane doświadczenia

– 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]
Uczeń: – wyjaśnia pojęcie związków organicznych – podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel – wymienia naturalne źródła węglowodorów – wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania – stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej – definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> – definiuje pojęcie szeregu <i>homologicznego</i> – definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone</i>, <i>węglowodory nienasycone</i>, <i>alkany</i>, <i>alkeny</i>, <i>alkiny</i> – zalicza alkany do węglowodorów 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 węglowodor do odpowiedniego szeregu homologicznego	Uczeń: – wyjaśnia pojęcie szeregu <i>homologicznego</i> – tworzy nazwy <i>alkanów</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> (spalanie) <i>alkanów</i> (<i>metanu</i>, <i>etanu</i>) oraz <i>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 doświadczać odróżnić <i>węglowodory nasycone</i> od <i>węglowodorów nienasyconych</i>, np. <i>metan</i> od <i>etenu</i> czy <i>etynu</i> – wyjaśnia, od czego zależą właściwości <i>węglowodorów</i> – wykonuje proste obliczenia dotyczące <i>węglowodorów</i> – podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	Uczeń: – 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 doświadczonego wykrycia produktów spalania <i>węglowodorów</i> – zapisuje równania reakcji spalania <i>alkanów</i> przy dużym i małym dostępie tlenu – zapisuje równania reakcji spalania <i>alkanów</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 węglowego a właściwościami fizycznymi <i>alkanów</i> (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) – wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności <i>węglowodorów nienasyconych</i> w porównaniu z <i>węglowodoram</i> nasyconymi – opisuje właściwości i zastosowania <i>polietylenu</i>	Uczeń: – analizuje właściwości <i>węglowodorów</i> – porównuje właściwości <i>węglowodorów nasyconych</i> i <i>węglowodorów nienasyconych</i> – wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi <i>alkanów</i> – opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce <i>węglowodoru</i> na jego reaktywność – zapisuje równania reakcji przyłączania (np. <i>bromowodoru</i>, <i>wodoru</i>, <i>chlorku</i>) do <i>węglowodorów</i> zawierających wiązanie wielokrotne – projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące <i>węglowodorów</i> – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie <i>węglowodorów nasyconych</i> od <i>węglowodorów nienasyconych</i> – stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności – analizuje znaczenie <i>węglowodorów</i> w życiu codziennym

– 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)		– projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne – wykonuje obliczenia związane z węglowodarami – 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

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 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	Uczeń: – 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 szeregi homologiczne – podaje odczyn roztworu alkoholu – opisuje fermentację alkoholową	Uczeń: – 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 – bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)	Uczeń: – proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i> – opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski) – przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</i> – 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)

– 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; podaje ich nazwy systematyczne 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) – definiuje pojęcie mydła – 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	– zapisuje równania reakcji spalania etanolu – podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, 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	– 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	– 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)
--	---	---	--

– 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 podstawy 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 i zastosowania
- wymienia zastosowania aminokwasów
- wyjaśnia, co to jest hydroliza estru
- zapisuje równania reakcji hydrolizy 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]
Uczeń: – 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: tłuszczów, 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: tłuszczów, sacharydów i białek – wyjaśnia, co to są węglowodany – wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie	Uczeń: – wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu – opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych – opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów – opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych – opisuje właściwości białek – 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	Uczeń: – podaje wzór ogólny tłuszczów – omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów – definiuje pojęcia: peptydy, peptydacja, wysalanie białek – 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 wiązanie peptydowe – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie	Uczeń: – podaje wzór tristearnianu 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

– podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, 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	– opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego – 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