

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]
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, H₂S, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, H₂CO₃, H₃PO₄ zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych podaje nazwy poznanych kwasów wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu wyznacza wartościowość reszty kwasowej	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 <i>tlenek kwasowy</i> wskazuje przykłady tlenków kwasowych opisuje właściwości poznanych kwasów opisuje zastosowania poznanych kwasów wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa	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 doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) opisuje reakcję ksantoproteinową	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 powstawania kwaśnych opadów wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i>

wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, 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 rozdrażnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników	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	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, obserwacje, wnioski) podaje przyczyny odczynu 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	
---	--	--	--

wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i> oblicza masy cząsteczkowe HCl i H ₂ S		proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów	
--	--	---	--

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

- wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach
- opisuje wpływ pH na glebę 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 (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego,	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)	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 doświadczalnie wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej	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

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> i <i>reakcja strąceniowa</i>	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	zapisuje równania reakcji otrzymywania soli ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór 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 odpowiednie 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	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
---	--	---	--

odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli		opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)	
--	--	---	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia 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*, *sól potrójna*, *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 <i>związki organiczne</i> podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel wymienia naturalne źródła węglowodorów wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej	Uczeń: wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i> tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów	Uczeń: tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów	Uczeń: analizuje właściwości węglowodorów porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów

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 <i>szereg homologiczny</i> definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów	buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu pisze równania reakcji spalania etenu i etynu porównuje budowę etenu i etynu wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów	zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów zapisuje równania reakcji otrzymywania 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 fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia) wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi opisuje właściwości i zastosowania polietylenu projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych	opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
---	--	--	---

przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego opisuje budowę i występowanie metanu opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <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)	podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	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 przez ucznia 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, tworzyw syntetycznych
- podaje 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	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 sumaryczny 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 zapisuje równania reakcji spalania etanolu	Uczeń: wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu zapisuje równania reakcji spalania alkoholi podaje nazwy zwyczajowe 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	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, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce) wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością

karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), 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 zwyczajowe (metanolu, etanolu) rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe	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	i chemiczne kwasu etanowego (octowego) 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) długłańcuchowych 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	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
---	---	---	--

(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 długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego) definiuje pojęcie <i>mydła</i> wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji definiuje pojęcie <i>estry</i> wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie	podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego podaje nazwy długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego wyjaśnia, jak można doświadczalnie 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	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	rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
--	--	--	---

opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) podaje przykłady występowania aminokwasów wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)	bada właściwości fizyczne omawianych związków zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych		
--	---	--	--

Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczających poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia 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 *hydroksykwasu*
- wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie 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 podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy	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 opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	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: <i>peptydy</i>, <i>peptyzacja</i>, <i>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 tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą	Uczeń: podaje wzór tristearynianu 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
---	--	--	--

wymienia zastosowania poznanych cukrów wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych definiuje pojęcia: <i>denaturacja</i>, <i>koagulacja</i>, <i>żel</i>, <i>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		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 treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie przez ucznia może być warunkiem 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.