Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 8 oparte na programie nauczania chemii w szkole podstawowej – Chemia Nowej Ery przyjęte do realizacji od 1 września 2026 r.

I PÓŁROCZE				
KWASY				
Ocena dopuszczająca [2]	**Ocena dostateczna [2+3]**	**Ocena dobra [2+3+4]**	**Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]**	**Ocena celująca [2+3+4+5+6]**
Uczeń: • wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami • zalicza kwasy do elektrolitów • definiuje pojęcie *kwasy* • 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 • podaje nazwy poznanych kwasów • wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu • wyznacza wartościowość reszty kwasowej • 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 • 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	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 • wyjaśnia pojęcie *dysocjacja jonowa* • zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów • nazywa kation H^+ i aniony reszt kwasowych • określa odczyn roztworu (kwasowy) • zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń • posługuje się skalą pH • bada odczyn i pH roztworu	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) • 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, wniosek) • interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny) • opisuje zastosowania wskaźników • planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym	Uczeń: • 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 • planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku) • opisuje reakcję ksantoproteinową	Uczeń: • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań niektórych kwasów, np. HCl, H_2SO_4 • definiuje pojęcie *stopień dysocjacji* • podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego • analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów • proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów • zapisuje wzory strukturalne kwasów • rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, • samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, • z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych

roztworu • wymienia poznane wskaźniki • określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów • rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników • wyjaśnia pojęcie *kwaśne opady*				źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,
SOLE				
Ocena dopuszczająca [2]	**Ocena dostateczna [2+3]**	**Ocena dobra [2+3+4]**	**Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]**	**Ocena celująca [2+3+4+5+6]**
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, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia) • wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych • definiuje pojęcie *dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli* • 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)	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 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	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 • zapisuje równania reakcji otrzymywania soli • ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas $\rightarrow$ 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	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 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	Uczeń: • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów • wykonuje obliczenia i rozwiązuje zadania • rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, • samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, • z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, • dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,

• podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady) • opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + wodorotlenek, metal + kwas, tlenek metalu + kwas) • zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady) • definiuje pojęcia *reakcja zobojętniania* i *reakcja strąceniowa* • odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemiczne • określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej	przeprowadzanych na lekcji	nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych) • podaje przykłady soli występujących w przyrodzie • opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)	metody) • opisuje zaprojektowane doświadczenia	

II PÓŁROCZE

ZWIĄZKI WĘGLA Z WODOREM

Ocena dopuszczająca [2]	**Ocena dostateczna [2+3]**	**Ocena dobra [2+3+4]**	**Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]**	**Ocena celująca [2+3+4+5+6]**
Uczeń: • wyjaśnia pojęcie *związki organiczne* • podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel • stosuje zasady bhp w pracy z tlenkiem węgla(II), • definiuje pojęcie *węglowodory* • definiuje pojęcie *szereg homologiczny* • definiuje pojęcia: *węglowodory nasycone*, *węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny* • zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych	Uczeń: • wyjaśnia pojęcie *szereg homologiczny* • tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów • zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, 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	Uczeń: • tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) • proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów • zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu • zapisuje równania reakcji spalania etenu i etynu • zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu • odczytuje podane równania reakcji chemicznej • zapisuje równania reakcji etenu i etynu	Uczeń: • analizuje właściwości węglowodorów • porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i 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	Uczeń: • wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów oraz o produktach destylacji ropy naftowej i ich zastosowaniach • wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu • wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniu polietylenu • podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych

• 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 czterech atomów węgla w cząsteczce) • podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów • podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów • 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: polimeryzacja, monomer i polimer • opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub roztwór manganianu(VII) potasu)	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 • wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu • wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów • podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	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 • projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych • opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne	węglowodorów • analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym	• wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych • wykonuje obliczenia dotyczące węglowodorów • stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności • samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, • z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, • dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,

POCHODNE WĘGLOWODORÓW				
Ocena dopuszczająca [2]	**Ocena dostateczna [2+3]**	**Ocena dobra [2+3+4]**	**Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]**	**Ocena celująca [2+3+4+5+6]**
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, 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 o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce • wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne • tworzy nazwy systematyczne alkoholi o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu) • rysuje wzory półstrukturalne	Uczeń: • zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych • wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe • zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi o łańcuchach prostych (zawierających do czterech 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 • zapisuje równania reakcji spalania etanolu • podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) • tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do czterech 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,	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 • porównuje właściwości kwasów karboksylowych • 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 (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	Uczeń: • proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu *Pochodne węglowodorów* • opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek) • przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu *Pochodne węglowodorów* • zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych • zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż czterech atomów węgla w cząsteczce) • 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	Uczeń: • wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zastosowań glicerolu • wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów organicznych występujących w przyrodzie • wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowańopisuje fermentację alkoholową • omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny) • podaje przykłady występowania aminokwasów • opisuje proces fermentacji alkoholowej i octowej • rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności) • samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, • z własnej inicjatywy pogłębia swoją wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, • dzieli się swoją wiedzą z innymi uczniami,

(grupowe), strukturalne kasów 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 octowego i mrówkowego • bada właściwości fizyczne glicerolu − zapisuje równanie reakcji spalania metanolu − 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 *estry* • wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie • opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) • opisuje najważniejsze zastosowania metanolu i etanolu • wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm	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 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 estru (proste przykłady, np. octanu metylu) • wymienia właściwości fizyczne octanu etylu • opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm • bada właściwości fizyczne omawianych związków • zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych	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 • bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków • opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne	• 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 • wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego	
SUBSTANCJE O ZNACZENIU BIOLOGICZNYM				
Ocena dopuszczająca [2]	**Ocena dostateczna [2+3]**	**Ocena dobra [2+3+4]**	**Ocena bardzo dobra [2+3+4+5]**	**Ocena celująca [2+3+4+5+6]**
Uczeń: • wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład	Uczeń: • opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową	Uczeń: • wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową	Uczeń: • podaje wzór tristearynianu glicerolu	Uczeń: • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje

cząsteczek: tłuszczów, cukrów i białek • definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów • definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol • wymienia czynniki powodujące denaturację białek • podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi • wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady	• wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych • wymienia czynniki powodujące koagulację białek • bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy) • wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	• definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów • definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek • opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek • definiuje pojęcie wiązanie peptydowe • projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie 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	• projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka • wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek • planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę • identyfikuje poznane substancje • wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych	informacje o budowie tłuszczów (jako estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych), ich klasyfikacji pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i właściwościach fizycznych oraz znaczeniu i zastosowaniu białek • wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy), ich klasyfikacji oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu cukrów

Mariola Kopka