

Wymagania edukacyjne z **chemii** dla klasy 8

Treści nauczania z podstawy programowej-działy	Wymagania szczegółowe				
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Na ocenę śródroczną					
Tlenki i wodorotlenki	Uczeń: – definiuje pojęcie <i>katalizator</i> – definiuje pojęcie <i>tlenek</i> – podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali – wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami – definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> – odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie – opisuje budowę wodorotlenków – zna wartościowość grupy wodorotlenowej – rozpoznaje wzory wodorotlenków – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃,	Uczeń: – podaje sposoby otrzymywania tlenków – opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków – podaje wzory i nazwy wodorotlenków – wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia – wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i> – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad – definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i>	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i> – wymienia przykłady wodorotlenków i zasad – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność – wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia – planuje sposób otrzymywania wodorotlenków	Uczeń: – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu – określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski) – opisuje zastosowania wskaźników – planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w	Uczeń: – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie – zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji – odczytuje równania reakcji chemicznych

	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ – opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia – łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych – definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i>, <i>nieelektrolit</i> – definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa</i>, <i>wskaźnik</i> – wymienia rodzaje odczynów roztworów – podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad – rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i>	– bada odczyn – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń – zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) – podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej – odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników	nierozpuszczalnych w wodzie – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad	życiu codziennym	
Kwasy	Uczeń: –wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami –zalicza kwasy do elektrolitów –definiuje pojęcie <i>kwasy</i> zgodnie z teorią Arrheniusa –opisuje budowę kwasów –opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych	Uczeń: –udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość –zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów –wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych	Uczeń: –zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu –wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność	Uczeń: –zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym –nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pier-	Uczeń: –projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy –identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji

– 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 – wyznacza wartościowość reszty kwasowej – wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy – opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI) – 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	– zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów – wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i> – opisuje właściwości poznanych kwasów – opisuje zastosowania poznanych kwasów – wyjaśnia pojęcie <i>dysocjacja jonowa</i> – 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	– 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 doświadczenia wykrycia białka w próbce żywności (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 H_2S, H_2CO_3 – określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze – opisuje doświadczenia przeprowadzane	- wiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie) – 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 – proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania	– odczytuje równania reakcji chemicznych – rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności – proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów – wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i>
--	---	--	--	---

	–rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników –wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i>		na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)	kwaśnych opadów	
Sole	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 <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	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	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 → sól + wodor –projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)	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	Uczeń: –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

–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> –odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej	–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 –podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli	–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 –wymienia zastosowania soli –opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)		
--	--	--	--	--

Na ocenę końcoworoczną

Związki węgla z wodorem-węglowodory	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);	Uczeń: –tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) –zapisuje równania reakcji spalania alkanów	Uczeń: –porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych –wyjaśnia zależność między długością łańcucha	Uczeń: –analizuje właściwości węglowodorów –projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie
--	---	--	--	--	---

i podaje przykłady ich zastosowania –definiuje pojęcie <i>węglowodory</i> –definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny</i> –zalicza alkany 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 –przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego –wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite –podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu	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 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 –podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń	przy dużym i małym dostępie tlenu –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 –wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu	węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów –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 –opisuje właściwości i zastosowania polietylenu –projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych	węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych –stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności –analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
--	--	---	--	---

	–opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu –opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu			–opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne –wykonuje obliczenia związane z węglowodorami	
Pochodne węglowodorów.	Uczeń: –dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów –wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna –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 –tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce –rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych za-	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) –podaje odczyn roztworu alkoholu –opisuje fermentację alkoholową –zapisuje równania reakcji spalania etanolu –podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np.	Uczeń: –wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu –zapisuje równania reakcji spalania alkoholi –podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych –porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych –bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego) –opisuje proces fermentacji octowej –dzieli kwasy karboksylowe –podaje nazwy soli kwasów organicznych –podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne	Uczeń: –opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wnioski) –zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych –opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań –przewiduje produkty reakcji chemicznej –omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji –zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej	Uczeń: –proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i> –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 alkoholi oraz kwasów karboksylowych –planuje i przeprowadza doświad-

wierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe – 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 – definiuje pojęcie <i>mydła</i> oraz <i>estry</i> – opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) – wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm	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) – podaje nazwy długocuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady) – podaje przykłady estrów – wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji – tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi – opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm	(grupowe) długocuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego) – 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 – opisuje najważniejsze właściwości długocuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)	– analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu – zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny – 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) – projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów	czenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie – rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności) – wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
---	--	--	--	--

				palmitynowego lub stearynowego – zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi – zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów	
Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym	Uczeń: – wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu – wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania – wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi 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	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	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	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek – wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami – projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego – projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą	Uczeń: – podaje wzór tri-stearynianu glicerolu – wyjaśnia, co to są dekstryny – omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę – identyfikuje poznane substancje – projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka

–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 –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 –wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych	–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) –opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą –wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	–wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem –wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy	- 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	
---	--	---	--	--