

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z **chemii** dla klasy 8

Treści nauczania z podstawy programowej-działy	Wymagania szczegółowe				
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Tlenki i wodorotlenki	Uczeń: – definiuje pojęcie katalizator – definiuje pojęcie tlenek – podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu – wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami – definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada – 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, Cu(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: elektrolit, nieelektrolit – definiuje pojęcia: dysocjacja jonowa, wskaźnik – wymienia rodzaje odczynów roztworów – podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad – rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada	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 woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad – definiuje pojęcie odczyn zasadowy – 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	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada – 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 nierozpuszczalnych w wodzie – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad	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 życiu codziennym	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

Kwasy

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 –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 –rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników –wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i>	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> –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	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 –zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów –zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃ –określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze –opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)	Uczeń: –zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym –nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków 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 kwaśnych opadów	Uczeń: –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>
---	--	--	---	--

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 *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)
- 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 *reakcja zobojętniania* i *reakcja strąceniowa*
- odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej

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 przeprowadzanych na lekcji
- **wymienia zastosowania najważniejszych soli**
- **podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli**

Uczeń:

- **tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), 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 + wodor
- **projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)**
- swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
- **projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych**
- **wymienia zastosowania soli**
- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)

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

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 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 – opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu – opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu	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 – 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	Uczeń: – tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym) – zapisuje równania reakcji spalania alkanów 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	Uczeń: – porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych – wyjaśnia zależność między długością łańcucha 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 – opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne – wykonuje obliczenia związane z węglowodorami	Uczeń: – analizuje właściwości 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
---	---	--	---	---	--

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 zawierających 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 estry –opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol) –wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm	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. kwasy: mrówkowy, szczawowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania –tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne –podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) –bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego) –podaje nazwy długłańcuchowych 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	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 (grupowe) długłańcuchowych 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 długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)	Uczeń: –opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek) –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 –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	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 doświadczenie 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
-------------------------------	--	---	---	---	--

				kwasów 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 wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek – dzieli tłuszcze ze względu na: pocho-dzenie i stan skupienia – zalicza tłuszcze do estrów – wymienia rodzaje białek – dzieli cukry (sacharydy) na cukry pro-ste i cukry złożone – definiuje białka jako związki che-miczne powstające z aminokwasów – wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek – wyjaśnia, co to są węglowodany – wymienia przykłady występowania ce-lulozy i skrobi w przyrodzie – podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy – wymienia zastosowania poznanych cu-krów – wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych – definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagula-cja, żel, zol</i>	Uczeń: – wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu orga-nizmu – opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłusz-czowych – opisuje wybrane właściwości fi-zyczne tłuszczów – opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową – wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszc-ów nasyconych – opisuje właściwości białek – wymienia czynniki powodujące ko-agulację białek – opisuje właściwości fizyczne: glu-kozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy – badania właściwości fizyczne wybra-nych związków chemicznych (glu-kozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i ce-lulozy) – opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych	Uczeń: – podaje wzór ogólny tłuszczów – omawia różnice w budowie tłusz-czów stałych i tłuszczów ciekłych – wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową – definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wy-niku kondensacji aminokwa-sów – definiuje pojęcia: <i>peptydy, pepty-zacja, wysalanie białek</i> – opisuje różnice w przebiegu de-naturacji i koagulacji białek – wyjaśnia, co to znaczy, że sacha-roza jest disacharydem – wymienia różnice we właściwo-ściach fizycznych skrobi i celu-lozy	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek – wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami – projektuje i przeprowa-dza doświadczenie che-miczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłusz-czu nasyconego – projektuje doświadcze-nia chemiczne umożli-wiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azoto-wego(V) – planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości oma-wianych związków che-micznych – opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne opisuje znaczenie i zasto-sowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych	Uczeń: – podaje wzór tristearnianu glicerolu – wyjaśnia, co to są dek-stryny – omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą – planuje i przeprowadza do-świadczenie chemiczne we-ryfikujące postawioną hipo-tezę – identyfikuje poznane sub-stancje – projektuje i przeprowa-dza doświadczenia che-miczne umożliwiające wy-krycie białka

	—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				
--	---	--	--	--	--