**Wymagania edukacyjne z chemii na poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne dla klasy 8 szkoły podstawowej oparte na treści zawartej w podstawie programowej w *Programie nauczania dla klasy ósmej szkoły podstawowej Chemia Nowej Ery*.**

**PÓŁROCZE I.**

**VII. Kwasy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca[1] | Ocena dostateczna[1+2] | Ocena dobra[1+2+3] | Ocena bardzo dobra[1+2+3+4] | Ocena celująca[1+2+3+4+5] |
| Uczeń:* wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami
* zalicza kwasy do elektrolitów
* definiuje pojęcie *kwasy*
* opisuje budowę kwasów
* opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych
* zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H2S, H2SO4, H2SO3, HNO3, H2CO3, H3PO4
* podaje nazwy poznanych kwasów
* wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu
* wyznacza wartościowość reszty kwasowej
* wyjaśnia, jak można otrzymać kwas chlorowodorowy, fosforowy(V)
* wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy
* stosuje zasadę rozcieńczania kwasów
* wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) kwasów
* definiuje pojęcia: *jon*, *kation* i *anion*
* zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej 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 | Uczeń:* udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość
* 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 elektrolityczna*
* zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej 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 elektrolitycznej kwasów
* zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej w formie stopniowej dla H2S, H2CO3
* 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, H2SO4- rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**VIII. Sole**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca[1] | Ocena dostateczna[1+2] | Ocena dobra[1+2+3] | Ocena bardzo dobra[1+2+3+4] | Ocena celująca[1+2+3+4+5] |
| 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 elektrolityczna (jonowa) 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 elektrolitycznej (jonowej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady)
* podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej 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 chemicznej

określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej | 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 elektrolitycznej 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 elektrolitycznej soli
* dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności chemicznej 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  | 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 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 + wodór
* projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)
* swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje średnio i trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych
* zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji średnio i trudno rozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)
* podaje przykłady soli występujących w przyrodzie

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 średnio i trudno rozpuszczalnej
* 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 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).

- rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**IX. Związki węgla z wodorem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca[1] | Ocena dostateczna[1+2] | Ocena dobra[1+2+3] | Ocena bardzo dobra[1+2+3+4] | Ocena celująca[1+2+3+4+5] |
| 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
* 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 czterech 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) | 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 spalania metanu, etanu, przy ograniczonym i nieograniczonym 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 | 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 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 | 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 węglowodorów

analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym | 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- rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności  |

**X. Pochodne węglowodorów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca[1] | Ocena dostateczna[1+2] | Ocena dobra[1+2+3] | Ocena bardzo dobra[1+2+3+4] | Ocena celująca[1+2+3+4+5] |
| 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 monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce
* wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
* tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech 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 (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*
* opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)
* opisuje najważniejsze zastosowania metanolu i etanolu
* wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
* omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)

podaje przykłady występowania aminokwasów | 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 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 (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 elektrolityczną kwasów karboksylowych
* bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)
* zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* zapisuje równania reakcji kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami
* podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* 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 wskazanego estru (np. octanu etylu)
* zapisuje równania reakcji 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 | Uczeń:* wyjaśnia, dlaczego etanol 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
* podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)
* określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego
* projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego
* zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi
* zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów
* tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi

tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi* zapisuje wzór poznanego aminokwasu
* opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)
* opisuje właściwości omawianych związków chemicznych
* bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków

opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne | 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 cztery 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
* 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
 | 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 zastosowań- rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**XI. Substancje o znaczeniu biologicznym**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca[1] | Ocena dostateczna[1+2] | Ocena dobra[1+2+3] | Ocena bardzo dobra[1+2+3+4] | Ocena celująca[1+2+3+4+5] |
| Uczeń:* wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów i białek
* definiuje białkajako 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
 | Uczeń:* opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową
* 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 | Uczeń:* wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową
* definiuje białkajako 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
 | Uczeń: * podaje wzór tristearynianu glicerolu
* 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 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje 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- rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |