**WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 8**

| **Nr** |  | Wymagania |
| --- | --- | --- |
| **Temat** | ocena dopuszczająca | ocena dostateczna | ocena dobra | ocena bardzo dobra | ocena celująca |
|  | Uczeń: |
| 45 | W pracowni chemicznej | ► wymienia sytuacje z życia codziennego, w których spotyka chemię►podaje przykłady zastosowań chemii w życiu codziennym► zna regulamin pracowni chemicznej i go przestrzega► wie, czym są karty charakterystyki | ►podaje przykłady wykorzystania wiedzy chemicznej w innych dyscyplinach naukowych► rozpoznaje oraz nazywa naczyniai sprzęt laboratoryjny oraz wskazuje ich zastosowania. potrafi poprawnie się nimi posługiwać► rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) na opakowaniach odczynników i produktów codziennego użytku | ► zna i charakteryzuje podstawowe czynności laboratoryjne► potrafi dobrać do czynności naczynia i sprzęt laboratoryjny►odczytuje informacje z karty charakterystyki► wymienia elementy opisu doświadczenia chemicznego | ► wskazuje, w której części sali znajdują się: apteczka pierwszej pomocy, gaśnica, koc gaśniczy, myjka do oczu, prysznic bezpieczeństwa i wyjście ewakuacyjne► projektuje i przeprowadza doświadczenia z użyciem poznanych technik laboratoryjnych ► opisuje obserwacje i podaje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń | ►przedstawia chemię jako nowoczesną dyscyplinę naukową► stosuje metodę naukową do sformułowania wniosków na podstawie obserwacji► stawia hipotezy i poddaje je weryfikacji |
| 46 | Układ okresowy. Przemiany materii | ► zna wskazane nazwy i symbole pierwiastków► zna budowę układu okresowego  ► określa położenie pierwiastków w układzie okresowym► definiuje prawo okresowości► opisuje budowę materii► dzieli materię na substancje proste i złożone oraz mieszaniny► definiuje, czym są substancje proste i złożone► wskazuje substraty i produkty► definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; podaje przykłady takich reakcji► podaje treść prawa zachowania masy►uzgadnia równania reakcji chemicznych►stosuje prawo zachowania masy do obliczeń► zna wzór na stężenie procentowe roztworu i potrafi go przekształcać► mając pozostałe dane, rozwiązuje zadania, w których oblicza: stężenie procentowe roztworu, masę substancji, masę roztworu, masę rozpuszczalnika | ►potrafi odczytywać z układu okresowego informacje o pierwiastkach (numer grupy, numer okresu, liczba atomowa (*Z*), masa atomowa, symbol, nazwa, rodzaj – metal lub niemetal) i atomach► opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną► na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych | ► wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale‒niemetale) a budową atomów► podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka | ►podaje przykłady reakcji chemicznych w swoim otoczeniu | ► projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną |
| 47 | Wartościowość. Tlenki i wodorotlenki | ► definiuje pojęcie: wartościowość► określa na podstawie układu okresowego wartościowość względem wodoru i maksymalną względem tlenu dla pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.‒17.► opisuje budowę wodorotlenków► definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit | ► dla tlenków ustala: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego► ustala wzór wodorotlenku na podstawie nazwy i nazwę wodorotlenku na podstawie wzoru► wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków► zapisuje i odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków►definiuje pojęcia: odczyn roztworu i skala pH | ► zapisuje i odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków | ►opisuje barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego, oranżu metylowego i fenoloftaleiny w obecności roztworów o różnym odczynie | ►wyjaśnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych związków jonowych |
| 48 | Podsumowanie działu VIII / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z tematów 45‒47 |
| 49 | Wzory i nazewnictwo kwasów | ►definiuje pojęcie: kwas ►przedstawia wzór ogólny kwasów | ►zna wzory i nazwy kwasów wymienionych w podstawie programowej►we wzorze kwasu wskazuje resztę kwasową i ustala jej wartościowość | ►dzieli kwasy ze względu na budowę reszty kwasowej | ►wyznacza wartościowość niemetalu innego niż tlen, budującego resztę kwasową kwasu tlenowego | ►potrafi przedstawić modele kwasów wymienionych w podstawie programowej |
| 50 | Otrzymywanie kwasów tlenowych | ►wie, co to są tlenki kwasowe | ►podaje najczęstszą metodę otrzymywania kwasów tlenowych | ►zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów tlenowych, wymienionych w podstawie programowej | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których można otrzymać kwas fosforowy(V)►opisuje barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego, oranżu metylowego i fenoloftaleiny w obecności kwasów tlenowych | ►wyjaśnia, dlaczego poprawny wzór tlenku fosforu(V) to P4O­10 |
| 51 | Otrzymywanie kwasów beztlenowych | ►zna metodę otrzymywania kwasów beztlenowych w wyniku rozpuszczania w wodzie niektórych wodorków niemetali | ► wie, co oznaczają zapisy (g), (aq) i (s) w indeksach dolnych przy wzorach niektórych substancji | ►zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów beztlenowych, wymienionych w podstawie programowej | ► potrafi wyjaśnić różnicę między chlorowodorem a kwasem chlorowodorowym oraz siarkowodorem a kwasem siarkowodorowym►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których można otrzymać kwas chlorowodorowy►opisuje barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego, oranżu metylowego i fenoloftaleiny w obecności kwasów beztlenowych | ► zna metodę otrzymywania kwasów beztlenowych w reakcji soli ze stężonymi kwasami |
| 52 | Kwaśne opady. Właściwości i zastosowania kwasów | ►wyszukuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie► wyszukuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowaniach kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego, azotowego(V), siarkowego(IV), siarkowego(VI), węglowego i fosforowego(V) | ► porządkuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie► porządkuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowaniach kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego, azotowego(V), siarkowego(IV), siarkowego(VI), węglowego i fosforowego(V) | ► porównuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie► porównuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowaniach kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego, azotowego(V), siarkowego(IV), siarkowego(VI), węglowego i fosforowego(V) | ► wyjaśnia, dlaczego podczas rozcieńczania stężonych kwasów należy wlewać zawsze kwas do wody► prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie► prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowaniach kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego, azotowego(V), siarkowego(IV), siarkowego(VI), węglowego i fosforowego(V) | ►opisuje działanie stężonego kwasu siarkowego(VI) na substancje organiczne  |
| 53 | Dysocjacja elektrolityczna kwasów | ►definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), elektrolit, nieelektrolit, odczyn roztworu | ►dzieli kwasy na kwasy mocne i kwasy słabe►zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów mocnych | ►opisuje przebieg dysocjacji elektrolitycznej kwasów |  ►wyjaśnia, na czym polega dysocjacja stopniowa►projektuje i przeprowadza doświadczenia, wktórych bada przewodnictwo elektryczne kwasów | ►zapisuje i odczytuje równania dysocjacji stopniowej kwasów siarkowodorowego i węglowego |
| 54 | Podsumowanie działu IX / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z tematów 49–53 |
| 55 | Wzory i nazewnictwo soli | ►definiuje pojęcie: sól►przedstawia wzór ogólny soli | ►ustala nazwy i wzory soli (chlorków, siarczków, siarczanów(IV), siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów i fosforanów(V)) | ►dzieli sole ze względu na budowę reszty kwasowej | ►wyjaśnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych soli | ►definiuje pojęcie: hydraty |
| 56 | Dysocjacja elektrolityczna soli | ► na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i  wodorotlenków w wodzie określa rozpuszczalność soli w wodzie  | ►zapisuje równania dysocjacji soli rozpuszczalnych w wodzie | ►opisuje przebieg dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, wktórych bada przewodnictwo elektryczne soli | ►odczytuje równania dysocjacji soli rozpuszczalnych w wodzie |
| 57 | Reakcja zobojętniania | ►opisuje, na czym polega reakcja zobojętniania | ►zapisuje równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej  | ►opisuje, na czym polega zapisywanie równania reakcji w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej | ►zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach jonowej pełnej i jonowej skróconej | ►projektuje i przeprowadza doświadczenie, w którym bada przebieg reakcji zobojętniania (HCl + NaOH) |
| 58 | Sposoby otrzymywania soli  |  ►wie, którymi metodami można otrzymać tylko sole kwasów tlenowych, a którymi ‒ tylko sole kwasów beztlenowych  |  ►zapisuje równania reakcji otrzymywania soli metodami: kwas + tlenek metalu, kwas + aktywny metal | ►zapisuje równania reakcji otrzymywania soli metodami: wodorotlenek + tlenek niemetalu, kwas + wodorotlenek | ► dla soli o podanej nazwie lub wzorze proponuje metody otrzymywania | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których otrzymuje sole |
| 59 | Reakcje strąceniowe | ►definiuje pojęcie: reakcja strąceniowa►wymienia reakcje strąceniowe, którym ulegają sole | ►wie, co oznacza strzałka skierowana do dołu w równaniu reakcji  | ►zapisuje równania reakcji strąceniowych z udziałem soli w formie cząsteczkowej►na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strąceniowej  | ►zapisuje równania reakcji strąceniowych z udziałem soli w formach jonowej pełnej i skróconej►na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków potrafi określić, które substancje należy zmieszać, aby otrzymać wodorotlenek lub sól średnio lub trudno rozpuszczalne w wodzie | ► projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające otrzymać wodorotlenek lub sól średnio lub trudno rozpuszczalne w wodzie |
| 60 | Zastosowania soli | ►wyszukuje informacje o zastosowaniach: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) | ► porządkuje informacje o zastosowaniach: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) | ►porównuje informacje o zastosowaniach: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) | ► prezentuje informacje o zastosowaniach: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) |  |
| 61 | Podsumowanie działu X / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z tematów 55–60 |
| 62 | Węgiel. Naturalne źródła węglowodorów | ►definiuje pojęcia: chemia organiczna, węglowodory, węglowodory nasycone i węglowodory nienasycone ►wyszukuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów ►wyszukuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej |  ►dzieli węglowodory ze względu na krotność wiązań między atomami węgla w ich cząsteczkach ► porządkuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów ► porządkuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej | ►opisuje konsekwencje spalania paliw kopalnych oraz wycieku ropy naftowej dla środowiska► prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów ► porównuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wykrywa węgiel w substancjach organicznych ► prezentuje informacje o produktach destylacji ropy naftowej | ►wie, kto po raz pierwszy na świecie przeprowadził destylację ropy naftowej  |
| 63 | Węglowodory nasycone ‒ alkany | ►definiuje pojęcia: alkan, szereg homologiczny, spalanie całkowite, spalanie niecałkowite►przedstawia wzór ogólny alkanów►zapisuje wzory sumaryczne alkanów o podanej liczbie atomów węgla w cząsteczce  | ►podaje nazwy systematyczne alkanów o łańcuchach prostych, mających do czterech atomów węgla w cząsteczce► przedstawia wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych, mających do czterech atomów węgla w cząsteczce | ► opisuje budowę cząsteczki metanu► obserwuje i opisuje reakcje spalania alkanów► zapisuje równania reakcji spalania alkanów► wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów | ► opisuje zmiany stanu skupienia w szeregu homologicznym alkanów► wskazuje na związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu homologicznym alkanów (gęstość, temperatura topnienia, temperatura wrzenia) ► projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada palność metanu i identyfikuje produkty jego spalania►wyjaśnia, w jaki sposób dostęp do tlenu wpływa na produkty reakcji spalania węglowodorów | ►opisuje źródła metanu► opisuje właściwości metanu► opisuje, czym jest gaz ziemny► opisuje toksyczność tlenku węgla(II) |
| 64 | Węglowodory nienasycone ‒ alkeny i alkiny | ►definiuje pojęcia: alken, alkin►przedstawia wzory ogólne alkenów i alkinów►zapisuje wzory sumaryczne alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla w cząsteczce  | ►podaje nazwy systematyczne alkenów i alkinów o łańcuchach prostych, mających do czterech atomów węgla w cząsteczce | ► przedstawia wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych, mających do czterech atomów węgla w cząsteczce | ►definiuje pojęcia: izomeria, izomer►wyjaśnia, na czym polega izomeria położenia wiązania wielokrotnego  | ►ustala wzory półstrukturalne nierozgałęzionych izomerów alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla w cząsteczce |
| 65 | Właściwości i zastosowania węglowodorów nienasyconych | ►opisuje właściwości etenu i etynu►zapisuje równania reakcji spalania etenu i etynu►wyszukuje informacje na temat zastosowań etenu i etynu►wyszukuje informacje o zastosowaniach polietylenu | ►wyjaśnia, na czym polega przyłączenie (addycja) i polimeryzacja► porządkuje informacje o zastosowaniach polietylenu | ►zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu► prezentuje informacje o zastosowaniach polietylenu | ►zapisuje równania reakcji przyłączenia bromu do etenu i etynu►zapisuje równania reakcji przyłączenia wodoru do etenu i etynu | ►nazywa produkty reakcji przyłączenia  |
| 66 | Wykrywanie wiązania wielokrotnego | ►podaje metodę, za pomocą której odróżnia węglowodory nienasycone od nasyconych | ►opisuje wpływ węglowodorów nienasyconych na wodę bromową | ►wyjaśnia wpływ obecności wiązania wielokrotnego w cząsteczkach węglowodorów nienasyconych na ich aktywność chemiczną | ►projektuje i przeprowadza doświadczania pozwalające odróżnić węglowodory nienasycone od nasyconych | ►podaje metody otrzymywania etenu i etynu  |
| 67 | Podsumowanie działu XI / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z tematów 62–66 |
| 68 | Wzory i nazewnictwo alkoholi monohydroksylowych | ►definiuje pojęcia: pochodne węglowodorów, alkohole, alkohole monohydroksylowe, alkohole polihydroksylowe►przedstawia wzór ogólny alkoholi monohydroksylowych  | ►podaje nazwy oraz przedstawia wzory sumaryczny, strukturalny i półstrukturalny (grupowy) alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach nierozgałęzionych, zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce | ►dzieli alkohole ze względu na liczbę grup hydroksylowych przyłączonych do łańcucha węglowego | ►definiuje pojęcie: grupa alkilowa | ►przedstawia wzory sumaryczny, strukturalny i półstrukturalny (grupowy) alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach nierozgałęzionych, zawierających więcej niż cztery atomy węgla w cząsteczce |
| 69 | Metanol i etanol ‒ właściwości i zastosowania | ►opisuje właściwości metanolu i etanolu►zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu | ►opisuje negatywny wpływ metanolu i etanolu na organizm człowieka | ►opisuje zastosowania metanolu i etanolu | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości etanolu | ►wyjaśnia, na czym polega kontrakcja objętości |
| 70 | Glicerol ‒ alkohol polihydroksylowy | ►podaje nazwy systematyczne i zwyczajową glicerolu►opisuje właściwości glicerolu►wyszukuje informacje na temat zastosowań glicerolu | ►zapisuje wzory strukturalny i półstrukturalny (grupowy) glicerolu► porządkuje informacje na temat zastosowań glicerolu | ►prezentuje informacje na temat zastosowań glicerolu | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości glicerolu | ►opisuje toksyczność etano-1,2-diolu (glikolu etylenowego) |
| 71 | Kwasy karboksylowe | ►definiuje pojęcie: kwasy karboksylowe►przedstawia wzór ogólny kwasów monokarboksylowych  | ►podaje nazwy oraz przedstawia wzory sumaryczny, strukturalny i półstrukturalny (grupowy) kwasów monokarboksylowych o łańcuchach nierozgałęzionych, zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce | ►dzieli kwasy karboksylowe ze względu na liczbę grup karboksylowych przyłączonych do łańcucha węglowego | ►wymienia przykłady kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie►wyszukuje informacje o zastosowaniach wybranych kwasów karboksylowych występujących w przyrodzie | ►przedstawia wzory kwasów szczawiowego i cytrynowego |
| 72 | Właściwości kwasu octowego | ► wymienia właściwości kwasu octowego | ► zapisuje w formie cząsteczkowejrównania reakcji kwasu octowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami | ► zapisuje równania reakcji spalaniakwasu octowego► zapisuje i odczytuje równania dysocjacjikwasu octowego | ► wie, co to jest ocet► projektuje i przeprowadzadoświadczenia, w których badawybrane właściwości kwasu octowego► zapisuje w formie cząsteczkowejrównania reakcji kwasówmonokarboksylowych z metalami,tlenkami metali i wodorotlenkami | ►zapisuje równania reakcji spalaniakwasów monokarboksylowych► zapisuje i odczytuje równania dysocjacji kwasów monokarboksylowych |
| 73 | Estry | ►definiuje pojęcia: estry kwasów karboksylowych, estryfikacja►przedstawia wzór ogólny estrów kwasów karboksylowych ►wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań | ►tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego (mrówkowego), etanowego (octowego)) i alkoholi (metanolu, etanolu) | ►zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem) | ►wymienia wybrane właściwości estrów kwasów karboksylowych o krótkich łańcuchach węglowych►projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie | ► przedstawia wzory półstrukturalne estrów kwasów karboksylowych |
| 74 | Podsumowanie działu XII / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z tematów 68–73 |
| 75 | Wyższe kwasy tłuszczowe | ►przedstawia podział kwasów monokarboksylowych ze względu na długość łańcucha węglowego►definiuje pojęcia: kwasy tłuszczowe, mydła►opisuje wybrane właściwości kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego | ►podaje nazwy i wzory półstrukturalne kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego►podaje, w jaki sposób odróżnić nienasycone kwasy tłuszczowe od nasyconych kwasów tłuszczowych | ►dzieli kwasy tłuszczowe ze względu na krotność wiązań między atomami węgla►zapisuje równania reakcji kwasów tłuszczowych z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego | ►zapisuje równania reakcji spalania kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego |
| 76 | Tłuszcze | ►wyszukuje informacje o:● budowie tłuszczu● podziale tłuszczów ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny● wybranych właściwościach, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów | ►podaje, w jaki sposób wykryć wiązanie wielokrotne w tłuszczach nienasyconych►porządkuje informacje o:● budowie tłuszczu● podziale tłuszczów ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny● wybranych właściwościach, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów | ►porównuje informacje o:● budowie tłuszczu● podziale tłuszczów ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny● wybranych właściwościach, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów | ►podaje nazwy i przedstawia wzory wybranych tłuszczów►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wykrywa wiązanie wielokrotne w tłuszczach nienasyconych►prezentuje informacje o:● budowie tłuszczu● podziale tłuszczów ze względu na pochodzenie, stan skupienia i charakter chemiczny● wybranych właściwościach, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów | ►opisuje, jak można otrzymać tłuszcze ►wymienia właściwości tłuszczów |
| 77 | Aminokwasy. Powstawanie peptydów i białek | ►definiuje pojęcia: aminokwasy, kondensacja, wiązanie peptydowe, dipeptyd, polipeptyd, białko►wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład białek | ►opisuje budowę glicyny | ►wymienia właściwości aminokwasów i glicyny | ►zapisuje równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny | ►przedstawia wzór ogólny aminokwasów |
| 78 | Białka ‒ koagulacja i wykrywanie | ►definiuje pojęcia: koagulacja nieodwracalna (denaturacja), koagulacja odwracalna (wysalanie), reakcja ksantoproteinowa |  ►wymienia czynniki, które powodują wysalanie białek►wymienia czynniki, które powodują denaturację białek | ►opisuje różnice w przebiegu denaturacji i wysalania białek | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wykrywa obecność białka za pomocą stężonego kwasu siarkowego(VI) w różnych produktach spożywczych | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wpływ ogrzewania, chlorku sodu, etanolu, kwasów, zasad, siarczanu(VI) miedzi(II) na białka |
| 79 | Cukry ‒ podział i funkcje | ►wymienia pierwiastki, których atomy wchodzą w skład cząsteczek cukrów►wyszukuje informacje o: ● klasyfikacji cukrów ze względu na wielkość cząsteczek● znaczeniu cukrów | ►porządkuje informacje o: ● klasyfikacji cukrów ze względu na wielkość cząsteczek● znaczeniu cukrów | ► porównuje informacje o: ● klasyfikacji cukrów ze względu na wielkość cząsteczek● znaczeniu cukrów | ►przedstawia wzór ogólny cukrów prostych► prezentuje informacje o: ● klasyfikacji cukrów ze względu na wielkość cząsteczek● znaczeniu cukrów | ►wyjaśnia, dlaczego inna nazwa cukrów to węglowodany |
| 80 | Glukoza i fruktoza | ►wyszukuje informacje o: ● budowie glukozy i fruktozy● właściwościach glukozy i fruktozy● zastosowaniach glukozy i fruktozy | ► porządkuje informacje o: ● budowie glukozy i fruktozy● właściwościach glukozy i fruktozy● zastosowaniach glukozy i fruktozy | ► porównuje informacje o: ● budowie glukozy i fruktozy● właściwościach glukozy i fruktozy● zastosowaniach glukozy i fruktozy |  ►prezentuje informacje o: ● budowie glukozy i fruktozy● właściwościach glukozy i fruktozy● zastosowaniach glukozy i fruktozy | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości glukozy i fruktozy |
| 81 | Sacharoza | ►wyszukuje informacje o: ● budowie sacharozy● właściwościach sacharozy● zastosowaniach sacharozy | ► porządkuje informacje o: ● budowie sacharozy● właściwościach sacharozy● zastosowaniach sacharozy |  ► porównuje informacje o: ● budowie sacharozy● właściwościach sacharozy● zastosowaniach sacharozy | ► prezentuje informacje o: ● budowie sacharozy● właściwościach sacharozy● zastosowaniach sacharozy | ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości sacharozy |
| 82 | Skrobia i celuloza | ►definiuje pojęcia: reakcja jodoskrobiowa►wyszukuje informacje o: ● budowie skrobi i celulozy● właściwościach skrobi i celulozy● zastosowaniach skrobi i celulozy | ► porządkuje informacje o: ● budowie skrobi i celulozy● właściwościach skrobi i celulozy● zastosowaniach skrobi i celulozy | ►porównuje informacje o: ● budowie skrobi i celulozy● właściwościach skrobi i celulozy● zastosowaniach skrobi i celulozy |  ►projektuje i przeprowadza doświadczenie, w których wykrywa obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych►prezentuje informacje o: ● budowie skrobi i celulozy● właściwościach skrobi i celulozy● zastosowaniach skrobi i celulozy |  ►projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości skrobi i celulozy |
| 83 | Podsumowanie działu XIII / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z tematów 75–82 |