**WYMAGANIA EDUKACYJNE CHEMIA. 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 naczynia  i 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 cząsteczkowej  równania reakcji kwasuoctowegoz metalami, tlenkami metalii wodorotlenkami | ► zapisuje równania reakcji spalania  kwasu octowego  ► zapisuje i odczytuje równania dysocjacji  kwasu octowego | ► wie, co to jest ocet  ► projektuje i przeprowadza  doświadczenia, w których bada  wybrane właściwości kwasu octowego  ► zapisuje w formie cząsteczkowej  równania reakcji kwasów  monokarboksylowych z metalami,  tlenkami metali i wodorotlenkami | ► zapisuje równania reakcji spalania  kwasów monokarboksylowych  ► zapisuje i odczytuje równania dysocjacjikwasów 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 | | | | |