**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 szkoły podstawowej   
oparte na *Programie nauczania chemii „Chemia Nowej Ery”* autorstwa Anny Zdziennickiej**

1. Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:
   * 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
   * wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu
   * wyznacza wartościowość reszty kwasowej
   * wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy (IV)
   * wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy
   * opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego (VI)
   * stosuje zasadę rozcieńczania kwasów
   * opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego (VI)
   * wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów
   * definiuje pojęcia: jon, kation i anion
   * 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 kwaśne opady
   * oblicza masy cząsteczkowe HCl i H2S
   * 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
   * określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej
   * podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli
   * wyjaśnia pojęcie związki organiczne
   * podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel
   * wymienia naturalne źródła węglowodorów
   * wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania
   * stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej
   * 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 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
   * 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 najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu
   * opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu (VII) potasu)
   * 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 trzech atomów węgla w cząsteczce
   * wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
   * tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech 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 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
   * opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)
   * definiuje pojęcie mydła
   * wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji
   * definiuje pojęcie estry
   * wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie
   * opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)
   * wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
   * omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)
   * podaje przykłady występowania aminokwasów
   * wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)
   * 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: pochodzenie i stan skupienia
   * zalicza tłuszcze do estrów
   * wymienia rodzaje białek
   * dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone
   * definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów
   * wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek
   * wyjaśnia, co to są węglowodany
   * wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie
   * podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy
   * wymienia zastosowania poznanych cukrów
   * wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych
   * definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol
   * wymienia czynniki powodujące denaturację białek
   * podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi
   * opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu
   * wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady
   * wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych
2. Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
   * 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 tlenek kwasowy
   * wskazuje przykłady tlenków kwasowych
   * 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
   * oblicza masy cząsteczkowe kwasów
   * oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów
   * 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
   * 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 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
   * wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu
   * wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów
   * wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów
   * podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń
   * 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)
   * uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne
   * podaje odczyn roztworu alkoholu
   * opisuje fermentację alkoholową
   * zapisuje równania reakcji spalania etanolu
   * podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania
   * tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne
   * podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
   * bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)
   * opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych
   * bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)
   * 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
   * podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego
   * 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 etanolu na organizm
   * bada właściwości fizyczne omawianych związków
   * zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych
   * wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
   * opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych
   * opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów
   * opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową
   * wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych
   * opisuje właściwości białek
   * wymienia czynniki powodujące koagulację białek
   * opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy
   * bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)
   * zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych
   * opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą
   * wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych
3. Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dostateczną oraz:
   * 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, wniosek)
   * 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
   * tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))
   * zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli
   * otrzymuje sole doświadczalnie
   * wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej
   * zapisuje równania reakcji otrzymywania soli
   * ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas  sól + wodór
   * 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
   * zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)
   * podaje przykłady soli występujących w przyrodzie
   * wymienia zastosowania soli
   * opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)
   * 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 dużym i małym dostępie tlenu
   * zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów
   * 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
   * opisuje właściwości i zastosowania polietylenu
   * projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych
   * opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne
   * wykonuje obliczenia związane z węglowodorami
   * wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je
   * zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu
   * wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy 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
   * bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)
   * porównuje właściwości kwasów karboksylowych
   * opisuje proces fermentacji octowej
   * dzieli kwasy karboksylowe
   * zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych
   * podaje nazwy soli kwasów organicznych
   * określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego
   * podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (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
   * wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego
   * bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków
   * opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
4. Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dobrą oraz:
   * zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym
   * 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
   * rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności
   * proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów
   * wyjaśnia pojęcie skala pH
   * 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
   * 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
   * analizuje właściwości węglowodorów
   * 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
   * 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
   * 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 pięć 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
   * opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań
   * 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
   * rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)
   * podaje wzór tristearynianu glicerolu
   * projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka
   * wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek
   * wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami
   * wyjaśnia, co to są dekstryny
   * omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą
   * planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę
   * identyfikuje poznane substancje
5. Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
   * wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach
   * opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów
   * omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)
   * definiuje pojęcie stopień dysocjacji
   * dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji
   * wyjaśnia pojęcie hydrat, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania
   * wyjaśnia pojęcie hydroliza, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg
   * wyjaśnia pojęcia: sól podwójna, sól potrójna, wodorosole i hydroksosole; podaje przykłady tych soli
   * opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego
   * wyjaśnia pojęcia: izomeria, izomery
   * wyjaśnia pojęcie węglowodory aromatyczne
   * podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych
   * podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych
   * wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych
   * opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)
   * opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)
   * zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego
   * wyjaśnia pojęcie hydroksykwasy
   * wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania
   * wymienia zastosowania aminokwasów
   * wyjaśnia, co to jest hydroliza estru
   * zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze
   * bada skład pierwiastkowy białek
   * udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące
   * przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa
   * wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa
   * projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)
   * opisuje proces utwardzania tłuszczów
   * opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu
   * wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla