**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