**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny**

**Chemia klasa VIII**

 **rok szkolny 2025/2026**

|  |
| --- |
| **Dział I – Wodorotlenki** |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń: - wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami– definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, rozpuszczalność wodorotlenków w wodzie– opisuje budowę wodorotlenków– zna wartościowość grupy wodorotlenowej – rozpoznaje wzory wodorotlenków– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)2, Al(OH)3, Cu(OH)2– definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit− definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), wskaźnik– podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) zasad– zapisuje równania dysocjacji | Uczeń:- podaje wzory i nazwy wodorotlenków– wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają– wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu i wapnia– wyjaśnia pojęcia woda wapienna– odczytuje proste równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad– definiuje pojęcie odczyn zasadowy | Uczeń:– wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność – wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu lub wapnia– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad– określa odczyn roztworu zasadowego– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)codziennym | Uczeń:– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także trudno rozpuszczalne w wodzie– zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji– odczytuje równania reakcji chemicznych | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wodorotlenków sodu, potasu i wapnia
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach fizycznych i zastosowaniach wybranych tlenków
 |
| **Dział II - Sole** |
|  dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:* opisuje budowę soli
* tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli (np. chlorków, siarczków)
* wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli
* tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych (proste przykłady)
* tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)
* wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych
* definiuje pojęcie dysocjacja elektrolityczna (jonowa) soli
* dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie
* ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* zapisuje równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) soli rozpuszczalnych w wodzie (proste przykłady)
* podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli (proste przykłady)
* opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + wodorotlenek, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)
* zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)
* definiuje pojęcia reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa
* odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej
* określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej
 | Uczeń:* wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli
* podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)
* zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej
* podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej soli
* odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)
* korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)
* zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej soli
* dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności chemicznej metali)
* opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)
* zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji
 | Uczeń:* tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))
* zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej soli
* otrzymuje sole doświadczalnie
* wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej
* zapisuje równania reakcji otrzymywania soli
* ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór
* projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)
* swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie
* projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje średnio i trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych
* zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji średnio i trudno rozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)
* podaje przykłady soli występujących w przyrodzie
* opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)
 | Uczeń:* wymienia metody otrzymywania soli
* przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)
* zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli
* wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania
* proponuje reakcję tworzenia soli średnio i trudno rozpuszczalnej
* przewiduje wynik reakcji strąceniowej
* identyfikuje sole na podstawie podanych informacji
* podaje zastosowania reakcji strąceniowych
* projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli
* przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)
* opisuje zaprojektowane doświadczenia
 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).
 |
| **Dział III - Węglowodory** |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:* wyjaśnia pojęcie związki organiczne
* podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel
* stosuje zasady BHP w pracy z tlenkiem węgla(II)
* definiuje pojęcie węglowodory
* definiuje pojęcie szereg homologiczny
* definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny
* zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych
* zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla
* rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do czterech atomów węgla w cząsteczce)
* podaje nazwy systematyczne alkanów (do czterech atomów węgla w cząsteczce)
* podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów
* podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów
* przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego
* opisuje budowę i występowanie metanu
* opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu
* wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite
* zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu
* podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu
* opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu
* definiuje pojęcia: polimeryzacja, monomer i polimer
* opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub roztwór manganianu(VII) potasu)
 | Uczeń:* wyjaśnia pojęcie szereg homologiczny
* tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów
* zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów
* buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu
* wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym
* opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu
* zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu
* pisze równania reakcji spalania etenu i etynu
* porównuje budowę etenu i etynu
* wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji
* wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu
* wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów
* podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń
 | Uczeń:* tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)
* proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów
* zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy ograniczonym i nieograniczonym dostępie tlenu
* zapisuje równania reakcji spalania etenu i etynu
* zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu
* odczytuje podane równania reakcji chemicznej
* zapisuje równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu
* opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej
* wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)
* wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi
* projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych
* opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne
 | Uczeń:* analizuje właściwości węglowodorów
* porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych
* opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność
* zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne
* projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów
* analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym
 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o naturalnych źródłach węglowodorów oraz o produktach destylacji ropy naftowej i ich zastosowaniach
* wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu
* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje o właściwościach i zastosowaniu polietylenu
 |
| **Dział IV – Pochodne węglowodorów** |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:* dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów
* opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)
* wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów
* zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych
* wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna
* zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy
* zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów
* dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe
* zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce
* wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
* tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)
* rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)
* zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego
* opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów octowego i mrówkowego
* bada właściwości fizyczne glicerolu
* zapisuje równanie reakcji spalania metanolu
* dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone
* wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe
* opisuje najważniejsze właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)
* definiuje pojęcie mydła
* wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji
* definiuje pojęcie estry
* opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)
* opisuje najważniejsze zastosowania metanolu i etanolu
* wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
* omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)
* podaje przykłady występowania aminokwasów
 | Uczeń:* zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych
* wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe
* zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do czterech atomów węgla w cząsteczce)
* zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)
* uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne
* podaje odczyn roztworu alkoholu
* zapisuje równania reakcji spalania etanolu
* podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy)
* tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do czterech atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne
* podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)
* opisuje dysocjację elektrolityczną kwasów karboksylowych
* bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)
* zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji elektrolitycznej kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* zapisuje równania reakcji kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego) z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami
* podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
* podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)
* zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego
* wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym
* podaje przykłady estrów
* wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji
* tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)
* opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)
* zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)
* wymienia właściwości fizyczne octanu etylu
* opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm
* bada właściwości fizyczne omawianych związków
* zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych
 | Uczeń:* wyjaśnia, dlaczego etanol ma odczyn obojętny
* wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu
* zapisuje równania reakcji spalania alkoholi
* podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych
* wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi
* porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych
* porównuje właściwości kwasów karboksylowych
* dzieli kwasy karboksylowe
* zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych
* podaje nazwy soli kwasów organicznych
* podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)
* określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego
* projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego
* zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi
* zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów
* tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi

tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi* zapisuje wzór poznanego aminokwasu
* opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)
* opisuje właściwości omawianych związków chemicznych
* bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków
* opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
 | Uczeń:* proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu Pochodne węglowodorów
* opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)
* przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu Pochodne węglowodorów
* zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż cztery atomów węgla w cząsteczce)
* wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych
* zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze
* planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie
* przewiduje produkty reakcji chemicznej
* identyfikuje poznane substancje
* omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji
* omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania
* zapisuje równania reakcji chemicznych w formach: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej
* analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu
* zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny
* opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego
 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje i prezentuje informacje na temat zastosowań glicerolu
* wyszukuje informacje na temat zastosowań kwasów organicznych występujących w przyrodzie
* wyszukuje informacje o właściwościach estrów w aspekcie ich zastosowań
 |
| **Dział V – Biologia i chemia** |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| Uczeń:* wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: tłuszczów, cukrów i białek
* definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów
* definiuje pojęcia: denaturacja, koagulacja, żel, zol
* wymienia czynniki powodujące denaturację białek
* podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi
* wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady
 | Uczeń:* opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową
* wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych
* wymienia czynniki powodujące koagulację białek
* bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)
* wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych
 | Uczeń:* wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową
* definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów
* definiuje pojęcia: peptydy, peptyzacja, wysalanie białek
* opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek
* definiuje pojęcie wiązanie peptydowe
* projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego
* projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)
* planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych
* opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne
 | Uczeń: * podaje wzór tristearynianu glicerolu
* projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka
* wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek
* planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę
* identyfikuje poznane substancje
* wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych
 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie tłuszczów (jako estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych), ich klasyfikacji pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu tłuszczów
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie i właściwościach fizycznych oraz znaczeniu i zastosowaniu białek
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o budowie cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy), ich klasyfikacji oraz o wybranych właściwościach fizycznych, znaczeniu i zastosowaniu cukrów
 |

Opracowała: Joanna Morchało