

Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 8

I. Cele ogólne:

1. **Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. Uczeń:**

- Pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno- komunikacyjnych,
- Ocenia wiarygodność uzyskanych danych,
- Konstruuje wykresy, tabele i schematy na podstawie dostępnych informacji.

2. **Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. Uczeń:**

- Opisuje właściwości substancji i wyjaśnia przebieg prostych procesów chemicznych,
- Wskazuje na związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływem na środowisko naturalne,
- Respektuje podstawowe zasady ochrony środowiska
- Wskazuje na związek między właściwościami substancji a ich budową chemiczną,
- Wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania prostych problemów chemicznych
- Stosuje poprawną terminologię
- Wykonuje obliczenia dotyczące praw chemicznych

3. **Opanowanie czynności praktycznych. Uczeń:**

- Bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi,
- Projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne
- Rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia
- Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy

II. Sposoby i formy oceniania:

- Ocenę można otrzymać za: sprawdziany, odpowiedzi, kartkówki, aktywność, doświadczenia, wysokie osiągnięcia w konkursach, projekty, karty pracy, prezentacje multimedialne.
- Sprawdziany są zapowiadane, z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i podany jest zakres sprawdzanych umiejętności i wiedzy.
- Kartkówki obejmują materiał ostatnich trzech lekcji i nie są wcześniej zapowiedziane, traktowane są jak odpowiedź z bieżącego materiału obowiązującego ucznia do przygotowania na każdą lekcję.
- Uczeń, który podczas pracy pisemnej korzystał ze źródeł niedozwolonych przez nauczyciela otrzymuje ocenę niedostateczną bez możliwości jej poprawy.
- Uczeń nieobecny na sprawdzianie musi go napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem, jednak nie później niż 2 tygodnie od powrotu do szkoły. Jeżeli nieobecność miała miejsce tylko w dniu sprawdzianu to uczeń pisze sprawdzian na następnej lekcji.
- Każdy sprawdzian lub kartkówkę, napisane na ocenę niesatysfakcjonującą ucznia, uczeń może poprawić. Poprawa jest dobrowolna i odbywa się w ciągu 2 tygodni od dnia podania informacji o ocenach. Do dziennika wpisywana jest ocena ze sprawdzianu, ocena z poprawy (o ile jest wyższa) lub bp - brak poprawy. Sprawdziany diagnozujące i egzaminy zewnętrzne nie podlegają ocenie i poprawie.

- Brak pracy domowej będzie odnotowywany w dzienniku elektronicznym jako bz. Nieodrobione prace domowe będą miały wpływ na ocenę śródroczną i końcoworoczną.
 - Aktywność uczniów może być nagrodzona „plusami”. Za pięć zgromadzonych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, za dziesięć - celującą.
 - Ocena śródroczna i roczna jest wystawiana w oparciu o oceny cząstkowe. Ocena ta NIE jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.
 - Ocena przewidywana śródroczna lub roczna może ulec obniżeniu, jeśli uczeń w okresie od jej wystawienia do klasyfikacji nie będzie wypełniał wymagań zawartych w kryteriach ocen z przedmiotu.
- Nieprzygotowania:
- Uczeń w ciągu semestru może 2 razy zgłosić nieprzygotowanie do zajęć (bez konsekwencji). Każde kolejne nieprzygotowanie skutkuje oceną niedostateczną (tzn. trzecie nieprzygotowanie - ocena 1, czwarte nieprzygotowanie - ocena 1, itd.).
 - Każde z dwóch nieprzygotowań, które można zgłosić, zwalnia z kartkówki i odpowiedzi ustnej (nie zwalnia z zapowiedzianej wcześniej pracy klasowej) i nie ma wpływu na ocenę śródroczną i roczną.
 - Nieprzygotowanie powinno być zgłoszone na początku lekcji, przed ogłoszeniem kartkówki lub zaproszeniem ucznia do odpowiedzi ustnej. Niewykorzystanych w pierwszej części roku szkolnego (semestrze) nieprzygotowań nie można zgłaszać w następnej części roku szkolnego.
 - Zasady zgłaszania nieprzygotowania ustala nauczyciel z klasą na pierwszej lekcji. Zgłoszenie nieprzygotowania nie dotyczy zapowiedzianych sprawdzianów, długoterminowych projektów i długoterminowych prac domowych.
 - Aktywność uczniów może być nagrodzona „plusami”. Za pięć zgromadzonych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, za dziesięć - celującą

Progi procentowe na poszczególne oceny:

100% - 6 ocena celująca
91% - 99% - 5 bardzo dobra
75% - 90% - 4 dobra
51% - 74% - 3 dostateczna
31% - 50% - 2 dopuszczająca
0% - 30% - 1 niedostateczna

III. Cele szczegółowe

1. Kwasy:

- rozpoznaje wzory kwasów; zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H₂S, HNO₃, H₂SO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, H₃PO₄ oraz podaje ich nazwy;
- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać kwas beztlenowy i tlenowy (np. HCl, H₃PO₄); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej;
- opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych kwasów (np. HCl, H₂SO₄);
- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna kwasów; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej kwasów (w formie stopniowej dla H₂S, H₂CO₃); definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa);
- wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników;
- wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);
- posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy,

zasadowy, obojętny); przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości);

- analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.

2. Sole. Uczeń:

- projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania ($\text{HCl} + \text{NaOH}$); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej;
- tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)); tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw;
- pisze równania reakcji otrzymywania soli (kwas + wodorotlenek (np. $\text{Ca}(\text{OH})_2$), kwas + tlenek metalu, kwas + metal (1. i 2. grupy układu okresowego), wodorotlenek (NaOH , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$) + tlenek niemetalu, tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej;
- pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie
- wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych, pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strąceniowej;
- wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V))

3. Związki węgla z wodorem. Uczeń:

- definiuje pojęcia: węglowodory nasycone (alkany) i nienasycone (alkeny, alkiiny);
- tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów) i zapisuje wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne;
- obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia);
- obserwuje i opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) alkanów; pisze równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu; wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów i je wymienia;
- tworzy wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów (na podstawie wzorów kolejnych alkenów i alkinów); zapisuje wzór sumaryczny alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;
- na podstawie obserwacji opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie, przyłączenie bromu) etenu i etynu; wyszukuje informacje na temat ich zastosowań i je wymienia;
- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; opisuje właściwości i zastosowania polietylenu;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych;
- wymienia naturalne źródła węglowodorów;
- wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania.

4. Pochodne węglowodorów. Uczeń:

- pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce; tworzy ich nazwy systematyczne; dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe;
- bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki;
- zapisuje wzór sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu); bada

jego właściwości fizyczne; wymienia jego zastosowania

- podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania; rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce oraz podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne;
- bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu;
- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.

5. **Substancje o znaczeniu biologicznym. Uczeń:**

- podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);
- opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego;
- opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych; klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego;
- opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny); pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny;
- wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek; definiuje białka jako związki powstające w wyniku kondensacji aminokwasów;
- bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np. CuSO_4) i chlorku sodu; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych;
- wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów (węglowodanów); klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);
- podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania;
- podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;
- podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych.

IV. Wymagania na poszczególne oceny:

1. Kwasy.

Ocena dopuszczająca. Uczeń:

- 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 H₂SO₄

Ocena dostateczna. Uczeń:

- 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

Ocena dobra. Uczeń:

- 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, wnioski)
- **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**

Ocena bardzo dobra. Uczeń:

- 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*

Ocena celująca. Uczeń opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

2. Sole.

Ocena dopuszczająca. 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 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**

Ocena dostateczna. 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 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**

Ocena dobra. 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 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, wnioski)

Ocena bardzo dobra. 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 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

Ocena celująca. Uczeń opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

3. Związki węgla z wodorem.

Ocena dopuszczająca. Uczeń:

- 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, alkanany, alkeny, alkiny**

- zalicza alkanę 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 węglowódor 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)

Ocena dostateczna. 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 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

Ocena dobra. 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 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

Ocena bardzo dobra. Uczeń:

- 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

Ocena celująca. Uczeń opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

4. Pochodne węglowodorów.

Ocena dopuszczająca. 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 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)

Ocena dostateczna. 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 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

Ocena dobra. Uczeń:

- 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

Ocena bardzo dobra. 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 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)

Ocena celująca. Uczeń opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

5. Substancje o znaczeniu biologicznym.

Ocena dopuszczająca. Uczeń:

- 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, zół*
- **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

Ocena dostateczna. Uczeń:

- 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

Ocena dobra. Uczeń:

- podaje wzór ogólny tłuszczów
- omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych
- 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**
- wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem
- **wymienia różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy**
- zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą
- 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
- **opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych**

Ocena bardzo dobra. Uczeń:

- podaje wzór tristéarynianu 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

Ocena celująca. Uczeń opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

