

## **WYMAGANIA EDUKACYJNE ORAZ SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH Z PRZEDMIOTU CHEMIA.**

### **I. Zasady oceniania bieżącego uczniów.**

#### **1a) Sprawdzian, Test**

- odbywa się po zrealizowaniu działu programowego,
- zapowiadany jest co najmniej z tygodniowym wyprzedzeniem. Każdy uczeń jest zobowiązany do jego napisania,
- w przypadku nieuczestniczenia w pisemnym sprawdzianie uczeń ma obowiązek w okresie tygodnia od daty sprawdzianu poddać się tej formie sprawdzenia osiągnięć w terminie ustalonym przez nauczyciela,
- w przypadku odmowy napisania otrzymuje ocenę niedostateczną.

#### **1b) Kartkówka**

- może obejmować maksymalnie trzy jednostki tematyczne, materiał będący tematem pracy domowej lub materiał będący tematem lekcji bieżącej.

#### **1c) Wypowiedzi ustne**

Wypowiedzi ustne obejmują materiał z trzech ostatnich lekcji. W przypadku lekcji powtórzeniowych- z całego działu.

**1d) Zadania domowe-** forma obowiązkowych zajęć ucznia, których celem jest utrwalenie

i pogłębienie wiadomości i umiejętności . Prace uczniów są sprawdzane wyrywkowo. Formy sprawdzenia zadania: sprawdzenie wykonania, odpytanie lub forma pisemna.

**1e) Praca podczas zajęć-** uczestnictwo w lekcji, stosunek do przedmiotu, zaangażowanie, krótkie wypowiedzi, przygotowanie dodatkowych materiałów, praca w grupie, itp.

2. Sprawdziany i kartkówki są oceniane i oddawane w ciągu dwóch tygodni od terminu napisania. Sprawdzone i ocenione prace kontrolne i inne formy pisemnego sprawdzania wiadomości i umiejętności uczniów przedstawiane są do wglądu uczniom na zajęciach dydaktycznych. Ocena wpisywana jest do dziennika librus.
3. Rodzice i prawni opiekunowie mają prawo wglądu do prac pisemnych ucznia, zapoznania się z błędami i uzyskania uzasadnienia oceny podczas konsultacji i spotkań wywiadowczych.
4. Uczeń ma prawo zgłosić jeden raz w ciągu półrocza , że jest nieprzygotowany do zajęć. Nieprzygotowanie obejmuje brak zadania domowego, kartkówkę, odpowiedz, brak zeszytu przedmiotowego. O fakcie nieprzygotowania, uczeń zobowiązany jest poinformować nauczyciela przed rozpoczęciem lekcji.
5. Uczeń ma obowiązek prowadzenia zeszytu przedmiotowego systematycznie, rzetelnie i estetycznie.

### **II. Kryteria oceniania kartkówek, sprawdzianów i testów.**

0%- 30% ocena niedostateczna

31%-50% ocena dopuszczająca

51%-67% ocena dostateczna

68%-83% ocena dobra

84%-94% ocena bardzo dobra

95%- 100% lub wykonane zadanie dodatkowe na sprawdzianie- ocena celująca.

### **III. Warunki i zasady poprawiania oceny bieżącej.**

1. Uczeń ma prawo do jednokrotnej próby poprawienia każdej oceny bieżącej w terminie jednego tygodnia od jej uzyskania.
2. Poprawa odbywa się w ustalonym przez nauczyciela terminie.
3. Ocena uzyskana podczas poprawy jest wpisywana obok oceny poprawianej. Przy ustalaniu oceny końcowej pod uwagę brane są obie oceny.

### **IV. Zasady klasyfikowania śródrocznego i rocznego.**

1. Podczas ustalania oceny śródrocznej i rocznej uwzględniane są oceny cząstkowe uzyskane przez ucznia z obowiązkowych form sprawdzania wiadomości i umiejętności, z nadobowiązkowych form aktywności, za pracę na lekcji, systematyczność, pilność, zaangażowanie i przygotowanie do zajęć.
2. Ocena klasyfikacyjna (śródroczna i roczna) nie jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen.
3. Przewidywana ocena klasyfikacyjna roczna jest ustalana 14 dni przed planowanym posiedzeniem klasyfikacyjnej rady pedagogicznej.
4. Rodzice zostają poinformowani o tej ocenie przez wpis do dziennika elektronicznego oraz przez wychowawcę w czasie spotkania z rodzicami.
5. Trzy dni przed planowanym posiedzeniem klasyfikacyjnym rady pedagogicznej jest wystawiana ostateczna ocena klasyfikacyjna śródroczna i roczna.
6. Uczeń, który otrzymał ocenę śródroczną niedostateczną zobowiązany jest do uzupełnienia braków z zakresu pierwszego półrocza i przystąpienia do sprawdzianu w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

### **V. Warunki i zasady uzyskiwania oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana.**

1. Uczeń może uzyskać wyższą od przewidywanej ocenę roczną z przedmiotu, jeśli do trzech dni od uzyskania informacji o przewidywanej rocznej ocenie klasyfikacyjnej- uczeń, rodzic lub prawny opiekun zwróci się za pośrednictwem wiadomości poprzez dziennik Librus z prośbą do nauczyciela o ustalenie zakresu materiału do opanowania i sposobu podwyższenia oceny.
2. Jeśli nauczyciel przedmiotu pozytywnie rozpatrzy prośbę, powiadamia ucznia i jego rodziców o terminie poprawy przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej.
3. Uczeń poddaje się pisemnemu sprawdzianowi w obecności innych uczniów, obejmującemu wiadomości i umiejętności z przedmiotu odpowiadające kryteriom na określoną ocenę, w terminie ustalonym przez nauczyciela, nie później jednak niż 3 dni przed klasyfikacją roczną.
4. Ustalona w ten sposób ocena jest ostateczna w tym trybie postępowania.
5. Jeśli nauczyciel odrzuci prośbę o ustalenie wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej z obowiązkowych zajęć edukacyjnych, zobowiązany jest do pisemnego uzasadnienia tej odmowy.

6. Niedotrzymanie przez ucznia warunków określonych w pkt.3,4,5 powoduje ustalenie oceny rocznej takiej jak przewidywana.

## **VI. Sposoby informowania rodziców.**

1. Wymagania edukacyjne wynikające z realizowanego programu jak również zasady oceniania z chemii opisane są w Przedmiotowych Zasadach Oceniania, które znajdują się do wglądu rodziców u nauczyciela przedmiotu oraz na stronie internetowej szkoły.
2. Rodzice są informowani o ocenach uczniów na bieżąco przez wpis do dziennika elektronicznego Librus, podczas co miesięcznych konsultacji szkolnych i zebrań z rodzicami oraz w innym terminie po wcześniejszym ustaleniu tego z nauczycielem.

### **Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny.**

#### **Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych.

#### **Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:**

- opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,
- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach,
- wykazuje dużą samodzielność i potrafi bez pomocy nauczyciela korzystać z różnych źródeł wiedzy, np. układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic chemicznych, encyklopedii, Internetu,
- projektuje i bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- biegle zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o dużym stopniu trudności.

#### **Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:**

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,
  - poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic chemicznych i innych źródeł wiedzy chemicznej,
- bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych,
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności.

#### **Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:**

- opanował w zakresie podstawowym te wiadomości i umiejętności określone w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia,

- z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- z pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy, takich jak: układ okresowy pierwiastków chemicznych, wykresy, tablice chemiczne,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- z pomocą nauczyciela zapisuje i bilansuje równania reakcji chemicznych oraz rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności.

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

- ma pewne braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych w programie, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje proste doświadczenia chemiczne, zapisuje proste wzory i równania reakcji chemicznych.

**Kryteria wobec ucznia z obniżonym poziomem wymagań**

- stara się brać aktywnie udział w lekcji,
- przy pomocy nauczyciela potrafi wykonać proste polecenia wymagające zastosowania podstawowych umiejętności,
- stara się starannie prowadzić zeszyt przedmiotowy, rozwiązuje zadania domowe o elementarnym stopniu trudności,
- stara się wykonać dodatkowe czynności zlecone przez nauczyciela, a dostosowane do jego możliwości i predyspozycji indywidualnych (zgodne z zaleceniami z PPP)
- wykazuje zainteresowanie przerabianymi treściami.

**VII. Dostosowanie Przedmiotowych Zasad Oceniania z chemii do możliwości uczniów ze specyficznymi wymaganiami edukacyjnymi.**

1. Uczniowie posiadający opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się oraz uczniowie posiadający orzeczenie o potrzebie nauczania indywidualnego są oceniani z uwzględnieniem zaleceń poradni.
2. Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się.
3. W stosunku do wszystkich uczniów posiadających dysfunkcje zastosowane zostają zasady wzmacniania poczucia własnej wartości, bezpieczeństwa, motywowania do pracy i doceniania małych sukcesów. Nauczyciel przy ocenianiu uwzględnia przede wszystkim: mocne strony ucznia, stronę emocjonalno-motywacyjną, aktywność na zajęciach, zainteresowania ucznia, zaangażowanie i włożony wysiłek.
4. W czasie prac klasowych i kartkówek uczeń z opinią PPP może otrzymać wersję o mniejszym stopniu trudności.

### **Dostosowania szczegółowe:**

a) uczniowie z specyficznymi trudnościami w uczeniu się, w tym z dysleksją, dysgrafią, - dysortografią- dostosowanie wymagań będzie dotyczyło formy sprawdzania wiedzy, nie treści.

Ucznia ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się obowiązują na lekcjach chemii wymagania i kryteria ocen określone w wymaganiach edukacyjnych dla wszystkich uczniów, z pewnymi wyjątkami. Od ucznia wymaga się podstawowych umiejętności i wiadomości, o których mowa w podstawie programowej.

- posadzenie dziecka blisko nauczyciela, dzięki czemu zwiększy się jego koncentracja uwagi, wzrośnie bezpośrednia kontrola nauczyciela, bliskość tablicy pozwoli zmniejszyć ilość błędów przy przepisywaniu,
- podawanie poleceń w prostszej formie,
- pomaganie w rozwiązywaniu zadań tekstowych poprzez zadawanie naprowadzających pytań,
- unikanie trudnych, czy bardzo abstrakcyjnych pojęć, częste odwoływanie się do konkretnego przykładu, zjawisk życia codziennego,
- unikanie pytań problemowych, przekrojowych,
- odrębne instruowanie,
- w ocenie pracy ucznia uwzględnianie poprawności toku rozumowania, a nie tylko prawidłowości wyniku końcowego,
- dzielenie materiału na mniejsze partie, wyznaczanie czasu na ich opanowanie i odpytanie,
- pomoc podczas wypowiedzi ustnych w doborze słownictwa, naprowadzanie poprzez pytania pomocnicze,
- korzystanie z modeli związków chemicznych, tablicy pierwiastków chemicznych, kalkulatora podczas odpowiedzi, kartkówki, sprawdzianów,
- wydłużanie czasu na odpowiedź i prace pisemne, jeżeli to niemożliwe, to ograniczenie liczby zadań w pracy klasowej,
- rozłożenie w czasie nauki symboli chemicznych, definicji, reguł.

b) uczniowie z obniżonym potencjałem intelektualnym

- dostosowanie wymagań w zakresie formy i treści
- obowiązują wymagania jak dla uczniów bez deficytów, za wyjątkiem oceny dopuszczającej, którą uczeń uzyskuje po otrzymaniu 20% punktów możliwych do uzyskania,
- uczeń ma prawo poprawiać sprawdzian w formie dla siebie najkorzystniejszej (ustnej lub pisemnej),
- w kartkówkach ze znajomości pisania wzorów związków chemicznych przeważają przykłady związków dwupierwiastkowych,
- w pracy pisemnej zdecydowana część zajmują zadania zamknięte i zadania z luką.

c) uczniowie z orzeczoną niepełnosprawnością w stopniu lekkim

- dostosowanie wymagań w zakresie formy i treści. Uczniów z niepełnosprawnością w stopniu lekkim obowiązuje taka sama podstawa programowa jak uczniów bez deficytów.
- na stopień bardzo dobry muszą opanować wiadomości i umiejętności określone jako podstawowe (czyli na stopień dostateczny dla ucznia bez deficytów),

- na stopień dobry wiadomości i umiejętności określone jako konieczne (czyli na ocenę dopuszczającą dla ucznia bez deficytów),
- na stopień dostateczny ponad połowę wiadomości i umiejętności koniecznych,
- na stopień dopuszczający połowę wiadomości i umiejętności koniecznych.

- uczniowie, którzy nie spełniają tych wymagań, unikają nauki, nie wykazują chęci współpracy z nauczycielem, nie przyjmują pomocy otrzymują stopień niedostateczny.

#### d) uczniowie z niepełnosprawnością ruchową

- dostosowanie wymagań w zakresie formy,
- jeżeli niepełnosprawność dotyczy kończyn górnych, to nie oceniamy estetyki napisanych wzorów związków chemicznych.
- uczeń może opowiedzieć jakie czynności należy wykonać, aby rozwiązać zadanie,
- preferujemy odpowiedzi ustne,
  - w testach i pracach pisemnych wykorzystujemy zadania zamknięte, zadania z luką,
  - uczeń może w zadaniach domowych korzystać z komputera.

#### e) uczniowie słabosłyszący

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- w klasie siedzą w pierwszych lub drugich ławkach,
- nauczyciel przypomina uczniowi o noszeniu aparatu słuchowego,
- nauczyciel sprawdza czy uczeń zrozumiał polecenie,
- nauczyciel przekazując informacje, staje przodem do ucznia,
- nauczyciel dokładnie i głośno wymawia nowe pojęcia i objaśnia je,
- nauczyciel sprawdza czy uczeń zapisał zadanie domowe, informacje o kartkówkach i pracach klasowych,
- jeżeli wymaga tego sytuacja, uczeń może mieć inny test, w którym przeważają zadania z krótkimi poleceniami.

#### f) uczniowie słabowidzący

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- uczeń zajmuje ławkę przy oknie w dobrze oświetlonym miejscu,
- kartkówki i sprawdziany są pisane czcionką '16' lub większą,
- nauczyciel przygotowuje powiększone kserokopie fotografii i rysunków, które chce z uczniem na lekcji omawiać,
- uczeń może podczas lekcji, na kartkówce i pracy klasowej korzystać z modeli związków chemicznych,
- uczeń korzysta z powiększonych kserokopii układu okresowego i tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli,
- zwracanie uwagi na szybką męczoność ucznia związana ze zużywaniem większej energii na patrzenie i interpretację informacji uzyskanych drogą wzrokową,
- wydłużenie czasu na wykonanie określonych zadań,
- częste zadawanie pytania – „co widzisz?” w celu sprawdzenia i uzupełnienia słownego trafności doznań wzrokowych.

g) uczniowie przewlekle chorzy

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- jeżeli uczeń jest długo nieobecny, zaległe kartkówki i sprawdziany pisze we wcześniej uzgodnionym z nauczycielem terminie,
- braki we wiadomościach i umiejętnościach uzupełnia uczestnicząc w zajęciach dodatkowych.

h) uczniowie wykazujący kłopoty z zachowaniem i zagrożeni niedostosowaniem społecznym

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- posadzenie dziecka blisko nauczyciela, dzięki czemu zwiększy się jego koncentracja uwagi, ograniczeniu ulegnie ilość bodźców rozpraszających, wzrośnie bezpośrednia kontrola nauczyciela.

i) uczniowie z deficytami rozwojowymi

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- wydłużony czas na odpowiedzi,
- precyzyjne, krótkie polecenia,
- wydłużony czas na opanowanie definicji, reguł, twierdzeń,
- poprawa ocen w dowolnej formie (ustnej lub pisemnej) na dodatkowych zajęciach.

j) uczniowie z trudnościami w nauce

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- posadzenie ucznia blisko nauczyciela, kontrola pracy na lekcjach,
- pilnowanie odrabiania zadań domowych,
- wdrażanie do regularnego uczenia się,
- kontrolowanie obecności na lekcjach.

k) uczniowie z ADHD

- wymagania jak dla uczniów bez dysfunkcji,
- pomaganie uczniowi w skupieniu się na wykonywaniu jednej czynności,
- wydawanie jasnych, precyzyjnych poleceń- na raz tylko jedno polecenie,
- formułowanie informacji dotyczących pracy domowej w sposób jasny i przejrzysty,
- przypominanie o regułach,
- skupianie uwagi ucznia na tym co najważniejsze

Na zajęciach stosuje się metody ułatwiające opanowanie materiału. Formy mogą obejmować między innymi:

- omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności,
- pozostawianie większej ilości czasu na jego utrwalenie- podawanie poleceń w prostszej formie,
- unikanie trudnych czy bardzo abstrakcyjnych pojęć,
- częste odwoływanie się do konkretnego przykładu,
- unikanie pytań problemowych, przekrojowych,
- wolniejsze tempo pracy indywidualne i odrębne instruowanie uczniów.

### Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych dla uczniów z orzeczeniem o zespole

#### Aspergera:

- odwoływanie się do konkretnych przykładów z życia codziennego,
- szerokie stosowanie zasady pogłębienia (obserwacja, doświadczenie),
- omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności,
- podawanie poleceń w prostej formie, stosowanie powtórzeń poleceń,
- wydłużanie czasu na wykonanie zadania,
- podchodzenie do ucznia w trakcie samodzielnej pracy a w razie potrzeby udzielenie pomocy, wyjaśnienie, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania,
- motywowanie ucznia przez zachętę, pochwałę i dostrzeganie mocnych stron,
- zwiększenie ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału, kontrolowanie stopnia koncentracji uwagi, eliminowanie bodźców rozpraszających.

### Sposoby dostosowania wymagań dla uczniów z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego- niepełnosprawność intelektualna w stopniu lekkim:

- odwoływanie się do konkretnych przykładów z życia codziennego,
- wspomaganie ucznia przez naprowadzanie w czasie odpowiedzi ustnej,
- odpytywanie z małych partii materiału,
- możliwość korzystania z modeli związków chemicznych, tablicy pierwiastków chemicznych, kalkulatora podczas odpowiedzi, kartkówek, sprawdzianów,
- stosowanie ułatwień typu: wykonaj według wzoru, uzupełnij fragment itp.,
- unikanie pytań problemowych i przekrojowych oraz pojęć trudnych, abstrakcyjnych,
- wydłużenie czasu pracy samodzielnej lub zmniejszenie liczby zadań,
- zwiększenie ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału,
- podchodzenie do ucznia w trakcie samodzielnej pracy a w razie potrzeby udzielenie pomocy, wyjaśnienie, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania,
- rozłożenie w czasie nauki symboli chemicznych, definicji, reguł,
- uczniowie z działu równania reakcji chemicznych wskazują reakcje na podstawie tekstu i wskazują typ reakcji,
- motywowanie ucznia przez zachętę, pochwałę i dostrzeganie mocnych stron,
- wzmacnianie umiejętności społecznych poprzez pracę w grupie.



## Katalog wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne.

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

Spełnienie wymagań z poziomu wyższego uwarunkowane jest spełnieniem wymagań z poziomu niższego, co oznacza, że ubiegając się o kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi mieć również opanowane zagadnienia przyporządkowane ocenie niższej.

### I. Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zalicza chemię do nauk przyrodniczych</li> <li>– <b>stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</b></li> <li>– <b>nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</b></li> <li>– zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>– podaje wzór na gęstość</li> <li>– <b>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></b></li> <li>– wymienia jednostki gęstości</li> <li>– odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i></li> <li>– <b>opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</b></li> <li>– podaje przykłady mieszanin</li> <li>– <b>opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</b></li> <li>– definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji</b></li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>– <b>sporządza mieszaninę</b></li> <li>– <b>dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</b></li> <li>– <b>opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>stopy metali</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></li> <li>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</li> <li>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– <b>wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości</li> <li>– <b>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i></b></li> <li>– przelicza jednostki</li> <li>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– <b>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</b></li> <li>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</li> <li>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>– przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– definiuje pojęcie <i>patyna</i></li> <li>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i></li> <li>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zasadę rozdzielania mieszanin metodą chromatografii</li> <li>– opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin</li> </ul>

<p><b>w otoczeniu człowieka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></li> <li>– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>– <b>dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</b></li> <li>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>– <b>odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</b></li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja</b></li> <li>– wymienia niektóre czynniki powodujące korozję</li> <li>– <b>posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)</b></li> </ul>	<p>– <b>proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</b></p>			
--	--	--	--	--

## II. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje skład i właściwości powietrza</li> <li>określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</li> <li>podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li> tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody</li> <li>definiuje pojęcie <i>wodorki</i></li> <li>omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</li> <li>określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)</li> <li>określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</li> <li>omawia, na czym polega spalanie</li> <li>definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>określa typy reakcji chemicznych</li> <li>określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną</li> <li>podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</li> <li>wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</li> <li>podaje przykłady wodorków niemetalu</li> <li>wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</li> <li>podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</li> <li>wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>wymienia właściwości wody</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</li> <li>podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</li> <li>opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> <li>definiuje pojęcia <i>reakcje egzo i endoenergetyczne</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>wykrywa obecność tlenku węgla(IV)</li> <li>opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</li> <li>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</li> <li>wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>omawia sposoby otrzymywania wodoru</li> <li>podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje destylację skroplonego powietrza</li> </ul>

III. Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>materia</i></li> <li>– definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>– opisuje <b>ziarnistą budowę materii</b></li> <li>– opisuje, czym atom różni się od <b>cząsteczki</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i></li> <li>– <b>oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</b></li> <li>– opisuje i charakteryzuje <b>skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</b></li> <li>– wyjaśni, co to są nukleony</li> <li>– <b>definiuje pojęcie elektrony walencyjne</b></li> <li>– wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa, liczba masowa</i></li> <li>– <b>ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</b></li> <li>– podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>– <b>definiuje pojęcie izotop</b></li> <li>– dokonuje podziału izotopów</li> <li>– <b>wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</b></li> <li>– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje treść prawa okresowości</li> <li>– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– <b>odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</b></li> <li>– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</b></li> <li>– <b>wyjaśnia zjawisko dyfuzji</b></li> <li>– podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>– opisuje <b>pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</b></li> <li>– wymienia rodzaje izotopów</li> <li>– <b>wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru</b></li> <li>– <b>wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</b></li> <li>– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (<i>K, L, M</i>)</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</b></li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</i></li> <li>– wymienia <b>zastosowania różnych izotopów</b></li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia związki między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym</li> <li>– opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków</li> <li>– definiuje pojęcie <i>promieniotwórczość</i></li> <li>– określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja łańcuchowa</i></li> <li>– wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)</i></li> <li>– rozwiązuje zadania związane z pojęciami <i>okres półtrwania i średnia masa atomowa</i></li> <li>– charakteryzuje rodzaje promieniowania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają przemiany <math>\alpha, \beta</math></li> </ul>

#### IV. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></li> <li>definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i></li> <li>definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></li> <li>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</li> <li>definiuje pojęcie <i>wartościowość</i></li> <li>podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</li> <li>wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</li> <li>odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>opisuje sposób powstawania jonów</li> <li>określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> <li>określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</li> <li>zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli</li> <li>wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>równania reakcji chemicznej</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</li> <li>wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</li> <li>opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</li> <li>opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li>odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</li> <li>nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)</li> <li>przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje pojęcie <i>elektroujemności</i> do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</li> <li>uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego</li> <li>porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</li> <li>zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> <li>wykonuje obliczenia stechiometryczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej</li> <li>określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji</li> <li>definiuje pojęcia: <i>utleniacz i reduktor</i></li> <li>zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor</li> <li>podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór</li> </ul>

<p><b>chemicznych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>- <b>interpretuje zapisy</b> (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</li> <li>- <b>ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></li> <li>- <b>ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></li> <li>- rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>- <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></li> <li>- <b>podaje treść prawa zachowania masy</b></li> <li>- <b>podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</b></li> <li>- <b>przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji chemicznych</b></li> <li>- <b>dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>- <b>dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</b></li> </ul>		
--	--	---	--	--

## V. Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>– podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>– podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> <li>– wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>– wymienia stany skupienia wody</li> <li>– określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>– nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>– opisuje właściwości wody</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>– definiuje pojęcie <i>dipol</i></li> <li>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>– wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>– podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i></li> <li>– projektuje doświadczenie dotyczące</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></li> <li>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>– planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>– <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>– <b> tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</b></li> <li>– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– <b>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</b></li> <li>– porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>– <b>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</b></li> <li>– podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– <b>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</b></li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>– posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>– <b>przewodzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i></b></li> <li>– podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> <li>– <b>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</b></li> <li>– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>– rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</li> <li>– oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> <li>– oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody</li> <li>– rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych</li> </ul>

<p><b>rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></li> <li>– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>– odczytuje z wykresu <b>rozpuszczalności</b></li> <li><b>rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</b></li> <li>– wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy</i>, <i>koloid</i> i <i>zawiesina</i></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony</i>, <i>roztwór nienasycony</i>, <i>roztwór stężony</i>, <i>roztwór rozcieńczony</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></li> <li>– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>– definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></li> <li>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</li> <li>– <b>prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe</i>, <i>masa substancji</i>, <i>masa rozpuszczalnika</i>, <i>masa roztworu</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</b></li> <li>– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>– <b>opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</b></li> <li>– przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>– <b>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</b></li> <li>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</li> <li>– <b>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</b></li> <li>– wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>		
---	---	---	--	--



## VI. Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>katalizator</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>tlenek</i></li> <li>– podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu</li> <li>– wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>– definiuje pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> <li>– opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>– zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>– opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> <li>– łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>elektrolit</i>,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</li> <li>– podaje wzory i nazwy wodorotlenków</li> <li>– wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>– wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</li> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna</i>, <i>wapno palone</i> i <i>wapno gaszone</i></li> <li>– odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>– definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i></li> <li>– bada odczyn</li> <li>– zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>– wymienia poznane tlenki metali, z których można otrzymać zasady</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</li> <li>– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</li> <li>– określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</li> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> <li>– opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>– planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</li> <li>– identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>– odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości wodorotlenków amfoterycznych</li> </ul>

<p><b>nielektrolit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa</i>, <i>wskaźnik</i></li> <li>- wymienia rodzaje odczynów roztworów</li> <li>- podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa <b>zasad</b></li> <li>- zapisuje równania dysocjacji jonowej <b>zasad</b> (proste przykłady)</li> <li>- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej</li> <li>- odróżnia <b>zasady</b> od innych substancji za pomocą wskaźników</li> <li>- rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> </ul>		<p>codziennym</p>		
---	--	-------------------	--	--

## VII. Kwasy

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zasady bhp dotyczące obchodzenia się z kwasami</li> <li>zalicza kwasy do elektrolitów</li> <li><b>definiuje pojęcie kwasy zgodnie z teorią Arrheniusa</b></li> <li><b>opisuje budowę kwasów</b></li> <li><b>opisuje różnice w budowie kwasów beztlenowych i kwasów tlenowych</b></li> <li><b>zapisuje wzory sumaryczne kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></b></li> <li>zapisuje wzory strukturalne kwasów beztlenowych</li> <li><b>podaje nazwy poznanych kwasów</b></li> <li>wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</li> <li>wyznacza wartościowość reszty kwasowej</li> <li>wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV)</li> <li>wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</li> <li><b>opisuje właściwości kwasów, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> <li>stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</li> <li><b>opisuje podstawowe zastosowania kwasów: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</b></li> <li><b>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</b></li> <li>definiuje pojęcia: <i>jon</i>, <i>kation</i> i <i>anion</i></li> <li><b>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b> (proste przykłady)</li> <li><b>wymienia rodzaje odczynu roztworu</b></li> <li>wymienia poznane wskaźniki</li> <li>określa zakres pH i barwy wskaźników dla poszczególnych odczynów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li><b>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</b></li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li><b>opisuje właściwości poznanych kwasów</b></li> <li><b>opisuje zastosowania poznanych kwasów</b></li> <li><b>wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</b></li> <li><b>zapisuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b></li> <li>nazywa kation H<sup>+</sup> i aniony reszt kwasowych</li> <li><b>określa odczyn roztworu (kwasowy)</b></li> <li>wymienia wspólne właściwości kwasów</li> <li>wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów</li> <li>zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń</li> <li>posługuje się skalą pH</li> <li>bada odczyn i pH roztworu</li> <li>wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady</li> <li>podaje przykłady skutków kwaśnych opadów</li> <li>oblicza masy cząsteczkowe kwasów</li> <li>oblicza zawartość procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</b></li> <li>wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li><b>projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać</b> omawiane na lekcjach kwasy</li> <li>wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>planuje doświadczenia wykrycia białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li><b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</b></li> <li><b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></b></li> <li>określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li><b>podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</b></li> <li><b>interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</b></li> <li><b>opisuje zastosowania wskaźników</b></li> <li><b>planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li><b>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniki można otrzymać kwasy</b></li> <li>identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> <li>odczytuje równania reakcji chemicznych</li> <li>rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li><b>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> <li>wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach</li> <li>opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów</li> <li>omawia przemysłową metodę otrzymywania kwasu azotowego(V)</li> <li>definiuje pojęcie <i>stopień dysocjacji</i></li> <li>dzieli elektrolity ze względu na stopień dysocjacji</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>– rozróżnia doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników</li><li>– wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li><li>– oblicza masy cząsteczkowe HCl i H<sub>2</sub>S</li></ul>		<p><b>występujących w życiu codziennym</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li><li>– <b>analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</b></li><li>– <b>proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li></ul>		
---	--	--	--	--

VIII. Sole

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę soli</li> <li>– <b>tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli</b> (np. chlorków, siarczków)</li> <li>– wskazuje metal i resztę kwasową we wzorze soli</li> <li>– <b>tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych</b> (proste przykłady)</li> <li>– <b>tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw</b> (np. wzory soli kwasów: chlorowodorowego, siarkowodorowego i metali, np. sodu, potasu i wapnia)</li> <li>– wskazuje wzory soli wśród wzorów różnych związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>dysocjacja jonowa (elektrolityczna) soli</i></li> <li>– dzieli sole ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– ustala rozpuszczalność soli w wodzie na podstawie tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli rozpuszczalnych w wodzie</b> (proste przykłady)</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli (proste przykłady)</li> <li>– opisuje sposób otrzymywania soli trzema podstawowymi metodami (kwas + zasada, metal + kwas, tlenek metalu + kwas)</li> <li>– <b>zapisuje cząsteczkowo równania reakcji otrzymywania soli</b> (proste przykłady)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>– podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</b></li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>– odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>– korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej (proste przykłady)</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje wybrane równania reakcji dysocjacji jonowej soli</b></li> <li>– dzieli metale ze względu na ich aktywność chemiczną (szereg aktywności metali)</li> <li>– opisuje sposoby zachowania się metali w reakcji z kwasami (np. miedź i magnez w reakcji z kwasem chlorowodorowym)</li> <li>– zapisuje obserwacje z doświadczeń przeprowadzanych na lekcji</li> <li>– <b>wymienia zastosowania najważniejszych soli</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</b></li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</b></li> <li>– otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>– <b>wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</b></li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</b></li> <li>– ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór</li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</b></li> <li>– swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>– <b>projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</b></li> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</li> <li>– podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>– <b>wymienia zastosowania soli</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>– przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</b></li> <li>– wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>– proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej</li> <li>– <b>przewiduje wynik reakcji strąceniowej</b></li> <li>– identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>– podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</b></li> <li>– przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> <li>– opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>hydrat</i>, wymienia przykłady hydratów, ich występowania i zastosowania</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>hydroliza</i>, zapisuje równania reakcji hydrolizy i wyjaśnia jej przebieg</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>sól podwójna</i>, <i>sól potrójna</i>, <i>wodorosole</i> i <i>hydroksosole</i>; podaje przykłady tych soli</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>reakcja zobojętniania</i> i <i>reakcja strąceniowa</i></li> <li>– odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</li> <li>– określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej</li> <li>– <b>podaje przykłady zastosowań najważniejszych soli</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> </ul>		
---	--	---	--	--

IX. Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</li> <li>– wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>– wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</li> <li>– stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej</li> <li>– definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny</i></li> <li>– zalicza alkany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne: <b>alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</b></li> <li>– rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): <b>alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>– podaje nazwy systematyczne <b>alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>– podaje wzory ogólne: <b>alkanów, alkenów i alkinów</b></li> <li>– podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li> <li>– przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>– tworzy nazwy <b>alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</b></li> <li>– zapisuje wzory: <b>sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</b></li> <li>– buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</li> <li>– wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</li> <li>– opisuje <b>właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</b></li> <li>– zapisuje i odczytuje <b>równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</b></li> <li>– pisze równania reakcji spalania etenu i etynu</li> <li>– porównuje budowę etenu i etynu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają reakcje przyłączania i polimeryzacji</li> <li>– opisuje <b>właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</b></li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić <b>węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych</b>, np. metan od etenu czy etynu</li> <li>– wyjaśnia, od czego zależą właściwości węglowodorów</li> <li>– wykonuje proste obliczenia dotyczące węglowodorów</li> <li>– podaje obserwacje do wykonywanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy <b>wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</b></li> <li>– proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</li> <li>– zapisuje <b>równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</b></li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkenów i alkinów</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania etynu</li> <li>– odczytuje podane równania reakcji chemicznej</li> <li>– zapisuje <b>równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</b></li> <li>– opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>– wyjaśnia <b>zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</b> (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)</li> <li>– wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglodorami nasyconymi</li> <li>– opisuje <b>właściwości i zastosowania polietylenu</b></li> <li>– projektuje <b>doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>– porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych</li> <li>– wyjaśnia <b>zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</b></li> <li>– opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</li> <li>– zapisuje równania reakcji przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>– projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>– projektuje i przeprowadza <b>doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</b></li> <li>– stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>– analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przebieg suchej destylacji węgla kamiennego</li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>izomeria, izomery</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>węglowodory aromatyczne</i></li> <li>– podaje przykłady tworzyw sztucznych, tworzyw syntetycznych</li> <li>– podaje właściwości i zastosowania wybranych tworzyw sztucznych</li> <li>– wymienia przykładowe oznaczenia opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje budowę i występowanie metanu</li> <li>- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne metanu, etanu</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają spalanie całkowite i spalanie niecałkowite</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i spalania niecałkowitego metanu, etanu</li> <li>- podaje wzory sumaryczne i strukturalne etenu i etynu</li> <li>- <b>opisuje najważniejsze właściwości etenu i etynu</b></li> <li>- definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja</i>, <i>monomer</i> i <i>polimer</i></li> <li>- <b>opisuje najważniejsze zastosowania metanu, etenu i etynu</b></li> <li>- opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</li> <li>- wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</li> <li>- <b>wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</b></li> <li>- <b>zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</b></li> </ul>		
--	--	---	--	--



## X. Pochodne węglodorów

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglodorów</li> <li>– opisuje budowę pochodnych węglodorów (grupa węglodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglodorów</li> <li>– zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> <li>– wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>– zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</li> <li>– <b>dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</b></li> <li>– wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</li> <li>– <b>tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</b></li> <li>– <b>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)</b></li> <li>– zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych</li> <li>– wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>– <b>zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>– <b>zapisuje wzory sumaryczne i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</b></li> <li>– uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</li> <li>– podaje odczyn roztworu alkoholu</li> <li>– opisuje fermentację alkoholową</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji spalania etanolu</b></li> <li>– <b>podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</b></li> <li>– <b>tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</b></li> <li>– podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</li> <li>– <b>bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</b></li> <li>– opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych</li> <li>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji spalania</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>– <b>podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</li> <li>– porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>– <b>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego)</b></li> <li>– porównuje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje proces fermentacji octowej</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów organicznych</li> <li>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</li> <li>– <b>podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglodorów</i></li> <li>– opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglodorów</i></li> <li>– zapisuje wzory podanych alkoholi i kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych alkoholi, kwasów karboksylowych o wyższym stopniu trudności (np. więcej niż pięć atomów węgla w cząsteczce)</li> <li>– wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> <li>– <b>planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie</b></li> <li>– <b>opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań</b></li> <li>– przewiduje produkty reakcji chemicznej</li> <li>– identyfikuje poznane substancje</li> <li>– omawia szczegółowo przebieg reakcji estryfikacji</li> <li>– omawia różnicę między reakcją estryfikacji a reakcją zobojętniania</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych w formach:</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych alkoholi (inne niż na lekcji)</li> <li>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych kwasów karboksylowych (inne niż na lekcji)</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych zachodzących w twardej wodzie po dodaniu mydła sodowego</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>hydroksykwasu</i></li> <li>– wyjaśnia, czym są aminy; omawia ich przykłady; podaje ich wzory; opisuje właściwości, występowanie i zastosowania</li> <li>– wymienia zastosowania aminokwasów</li> <li>– wyjaśnia, co to jest hydroliza estru</li> <li>– zapisuje równania reakcji hydrolizy estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</li> <li>– bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>– zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>– opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>– dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> <li>– wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>– opisuje najważniejsze właściwości długocząsteczkowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>mydła</i></li> <li>– wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</li> <li>– definiuje pojęcie <i>estry</i></li> <li>– wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie</li> <li>– opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> <li>– wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</li> <li>– omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)</li> <li>– podaje przykłady występowania aminokwasów</li> <li>– wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</li> <li>– podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</li> <li>– podaje nazwy długocząsteczkowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>– wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> <li>– podaje przykłady estrów</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>– tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)</li> <li>– opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)</li> <li>– wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</li> <li>– opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</li> <li>– bada właściwości fizyczne omawianych związków</li> <li>– zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– lub stearynowego</li> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>– tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>– tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>– zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>– opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</li> <li>– opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>– wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</li> <li>– bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>– opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>– analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</li> <li>– zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</li> <li>– opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul>	
---	---	--	---	--

## XI. Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [2]	Ocena dostateczna [2 + 3]	Ocena dobra [2 + 3 + 4]	Ocena bardzo dobra [2 + 3 + 4 + 5]	Ocena celująca [2 + 3 + 4 + 5 + 6]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li>wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: <b>tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</b></li> <li><b>dzieli tłuszcze ze względu na: pochodzenie i stan skupienia</b></li> <li>zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>wymienia rodzaje białek</li> <li><b>dzieli cukry (sacharydy) na cukry proste i cukry złożone</b></li> <li><b>definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</b></li> <li>wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</li> <li>wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>wymienia przykłady występowania <b>celulozy i skrobi w przyrodzie</b></li> <li><b>podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li>wymienia zastosowania poznanych <b>cukrów</b></li> <li>wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i></li> <li>wymienia czynniki powodujące <b>denaturację białek</b></li> <li>podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <li>opisuje znaczenie: wody, tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li><b>opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</b></li> <li><b>opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</b></li> <li>opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>opisuje właściwości białek</li> <li>wymienia czynniki powodujące <b>koagulację białek</b></li> <li><b>opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li><b>bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</b></li> <li>zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą za pomocą wzorów sumarycznych</li> <li>opisuje przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>wykrywa obecność skrobi i białka w produktach spożywczych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór ogólny <b>tłuszczów</b></li> <li>omawia różnice w budowie <b>tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych</b></li> <li>wyjaśnia, dlaczego olej roślinny odbarwia wodę bromową</li> <li><b>definiuje białka jako związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</b></li> <li>definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i></li> <li><b>opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</b></li> <li>wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>wymienia <b>różnice we właściwościach fizycznych skrobi i celulozy</b></li> <li>zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> <li>definiuje pojęcie <i>wiązanie peptydowe</i></li> <li><b>projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie tłuszczu nienasyconego od tłuszczu nasyconego</b></li> <li><b>projektuje doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V)</b></li> <li>planuje doświadczenia chemiczne umożliwiające badanie właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> <li><b>opisuje znaczenie i zastosowania skrobi, celulozy i innych poznanych związków chemicznych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór <b>tristearynianu glicerolu</b></li> <li><b>projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne umożliwiające wykrycie białka</b></li> <li>wyjaśnia, na czym polega wysalanie białek</li> <li>wyjaśnia, dlaczego skrobia i celuloza są polisacharydami</li> <li>wyjaśnia, co to są dekstryny</li> <li>omawia przebieg reakcji chemicznej skrobi z wodą</li> <li>planuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne weryfikujące postawioną hipotezę</li> <li>identyfikuje poznane substancje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bada skład pierwiastkowy białek</li> <li>udowadnia doświadczalnie, że <b>glukoza ma właściwości redukujące</b></li> <li>przeprowadza próbę Trommera i próbę Tollensa</li> <li>wyjaśnia, na czym polega próba akroleinowa</li> <li>projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie tłuszczu od substancji tłustej (próba akroleinowa)</li> <li>opisuje proces utwardzania <b>tłuszczów</b></li> <li>opisuje hydrolizę <b>tłuszczów</b>, zapisuje równanie dla podanego <b>tłuszczu</b></li> <li>wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li> <li>- wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul>				
--	--	--	--	--