

# Przedmiotowe zasady oceniania z chemii zakres podstawowy

## I Podstawa prawna

Przedmiotowe zasady oceniania opracowano na podstawie:

- Realizowanego w szkole programu nauczania z chemii w klasach I-IV szkoły ponadpodstawowej: "To jest chemia"
- Wewnątrzszkolnego Systemu Oceniania
- Statutu Zespołu Szkół im. K.K. Baczyńskiego w Dąbrowie Tarnowskiej
- Podstawy programowej przedmiotu *chemia*

## II Ogólne zasady oceniania uczniów

### 1. Cele przedmiotowego systemu oceniania

- ✓ Zbadanie poziomu wiedzy i umiejętności ucznia
- ✓ Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
- ✓ Niesienie pomocy uczniowi w samodzielnym planowaniu swego rozwoju.
- ✓ Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
- ✓ Dostarczenie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach, specjalnych uzdolnieniach ucznia.
- ✓ Umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno- wychowawczej.

2. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców/opiekunów prawnych.

3. Na wniosek ucznia lub jego rodziców/opiekunów prawnych nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.

4. Poprawione prace są udostępniane uczniom na lekcji, podczas której nauczyciel omawia sprawdzian. Jeśli uczeń jest nieobecny, praca jest udostępniana w czasie konsultacji/w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

5. Na wniosek rodziców/opiekunów prawnych ucznia sprawdzone i ocenione prace kontrolne są udostępniane do wglądu podczas wywiadówek lub konsultacji.

6. Prowadzenie zeszytu **jest** obowiązkowe. Wymagane są notatki samodzielnie prowadzone przez ucznia podczas zajęć i uzupełniane w domu.

W zeszytach powinny znaleźć się także zadania domowe i inne materiały wykorzystywane na zajęciach. Obowiązkiem ucznia jest przynoszenie podręcznika lub innych pomocy wskazanych przez nauczyciela

7. Celem uniknięcia niesamodzielności prac pisemnych wyklucza się możliwość używania pióra/długopisu zmywalnego .

### **III Formy aktywności i metody sprawdzania wiedzy uczniów:**

#### **1. Ocenie podlegają:**

sprawdziany, testy obejmujące większy zakres materiału, kartkówki obejmujące trzy ostatnie lekcje (sprawdziany, testy, kartkówki mogą być również w wersji on-line), odpowiedź ustna, przygotowanie (lub nieprzygotowanie) do lekcji, zadania domowe, prace w grupach, prace długoterminowe, udział w konkursach itd.).

Oceny bieżące, śródroczne i roczne wyrażane są w skali przyjętej w statucie szkoły.

#### **2. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności:**

Kryteria oceniania - umiejętności szczegółowe:

Kształtowanie języka przedmiotu

- rzeczowość wypowiedzi
- odwoływanie się do wiedzy przedmiotowej
- poprawne stosowanie podstawowych pojęć
- zbieranie, uogólnianie, porównywanie wiadomości, wyciąganie wniosków.

Rozwiązywanie problemów

- właściwe rozpoznanie i zdefiniowanie problemu
- analizowanie wszystkich aspektów zagadnienia
- zaplanowanie rozwiązania
- zaproponowanie różnych wariantów rozwiązania problemu
- uogólnianie, porównywanie i wyciąganie wniosków

- ✓ **Sprawdziany** są przeprowadzane w formie pisemnej i praktycznej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia.

W ocenie prac pisemnych ustala się procentowy wskaźnik przeliczenia punktacji pracy na daną ocenę:

Dla zakresu podstawowego

poniżej 40% - ocena niedostateczna  
41% - 55% - ocena dopuszczająca  
56% - 74% - ocena dostateczna  
75% - 88% - ocena dobra  
89% - 100% - ocena bardzo  
dobra

Ocenę celującą uczeń może uzyskać jeśli w pracy pisemnej znajdowało się zadanie wykraczające poza podstawę programową.

***Nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji.***

- Sprawdziany pisemne, w tym testy planuje się na zakończenie działu (mogą być również w wersji on-line).
- Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem (termin sprawdzianu ustalony i wpisany do dziennika co najmniej tydzień wcześniej).
- Przed sprawdzianem nauczyciel podaje jej zakres programowy.
- Sprawdzian może poprzedzać lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Sprawdzian umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych.

- ✓ **Kartkówki** są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych (maksymalnie trzech). Kartkówka może być też formą sprawdzenia zadania domowego, w tym znajomości procedury eksperymentu chemicznego

- Kartkówka co najmniej jedna w semestrze z materiału realizowanego na trzech lekcjach
- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka powinna być tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WSO. (punktacja procentowa jak przy sprawdzianach *-nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji*)

✓ **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie omawianego działu. Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,

- właściwe posługiwanie się pojęciami,
- zawartość merytoryczną i rzeczową wypowiedzi,
- sposób formułowania wypowiedzi.
- odpowiedź ustna może być zamieniona na kartkówkę,
- wyrażanie sądów, uzasadnienie,
- płynność spójność wypowiedzi, logiczny układ treści,
- kształtowanie wypowiedzi w zależności od jej celu i sytuacji komunikacyjnej,
- sugestywność wypowiedzi.

- ✓ **Praca domowa** jest praktyczną, pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.

Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:

- prawidłowe wykonanie,
- samodzielne wykonanie zadania, estetykę wykonania

- stopień zrozumienia zadania,
  - zastosowanie wiedzy przedmiotowej,
  - oryginalność.
- ✓ **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane stopniem lub zapisami dopuszczonymi w WSO (plusy/minusy). Poprzez „aktywność na lekcjach” rozumie się: odpowiedzi na pytania nauczyciela, udział w dialogu, dyskusji formułowanie kilkudzaniowych wypowiedzi, poprawne wykonywanie poleceń.
- Plus uczeń może uzyskać m.in. za: samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką poprawną odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązywaniu problemu, przygotowanie do lekcji, inicjatywę przy rozwiązywaniu problemów, znalezienie nieszablonowych rozwiązań.
  - Minus uczeń może uzyskać m.in. za nieprzygotowanie do lekcji (np. brak podręcznika, plików potrzebnych do wykonania zadania, brak lub niechęć udzielenia odpowiedzi podczas pracy na lekcji lekcji).
- **Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny:**  
 pięć „+”, to otrzymuje ocenę bardzo dobrą, pięć „-”, to otrzymuje ocenę niedostateczną, (innego przelicznika nie ma”)
- ✓ **Praca na lekcjach** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
- współpracę z zespołem,
  - udzielanie pomocy kolegom,
  - inicjatywa (własne propozycje, pytania),
  - reakcje na polecenia nauczyciela,
  - samodyscyplina,
  - udzielanie pomocy kolegom (własne propozycje, pytania),
  - reakcje na polecenie nauczyciela,
  - zainteresowanie tematem, przebiegiem lekcji,
  - inwencja twórcza,
  - sposób prezentacji,
  - oryginalność i pomysłowość pracy.

✓ **Przygotowanie do lekcji** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- orientacja w bieżącym materiale,
- posiadanie podstawowego wyposażenia (podręcznika, zeszytu),
- odrabianie zadań domowych,
- posiadanie niezbędnych materiałów pomocniczych,

✓ **Praca w grupie** oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- aktywne uczestnictwo w pracy zespołu,
- aktywne słuchanie innych, pomoc,
- tolerancja wobec wartości i poglądów innych osób,
- modelowanie zachowania innych w grupie,
- korzystanie z pomocy innych osób,
- podporządkowanie się poleceniom,
- umiejętność dyskusowania, negocjowania,
- przestrzeganie kultury języka i dyskusji,
- twórczy wkład (argumenty, pomysły),
- współodpowiedzialność.

✓ **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, referatów, prezentacji. Oceniane mogą być takie elementy jak planowanie i wykonanie eksperymentu, opis obserwacji i formułowanie wniosków.

Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- wartość merytoryczną pracy,
- stopień zaangażowania w wykonanie pracy,
- wykorzystanie informacji z różnych źródeł (poszukiwanie, porządkowanie i wybór istotnych źródeł informacji, analiza, porównywanie, uogólnienie, ocena zgromadzonego materiału, korzystanie z mediów, umiejętność oceny przydatności zgromadzonych materiałów)
- estetykę wykonania,
- wkład pracy ucznia,

- sposób prezentacji,
- oryginalność i pomysłowość pracy.

✓ **Aktywność pozalekcyjna** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- udział w konkursach przedmiotowych itp.,
- wykonanie dodatkowych prac w czasie pozaszkolnym,
- dobrowolne działanie na rzecz innych,
- zdobywanie wiadomości wykraczających poza program nauczania.

✓ **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych (szkolnych i międzyszkolnych), są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WSO.

### **3. Zasady przeprowadzania testów diagnostycznych/podsumowujących**

- badania wyników

### **4. Częstotliwość i różnorodność oceniania**

- Odpowiedź ustna – przynajmniej raz w semestrze (lub zamiennie kartkówka)
- Sprawdziany działowe, testy – zgodnie z planem pracy (co najmniej 1 w semestrze)
- Kartkówki - z bieżącego materiału - według uznania nauczyciela.
- Zadania domowe - według uznania nauczyciela.
- Praca na lekcji - według uznania nauczyciela.
- Aktywność i praca ucznia na lekcji - według uznania nauczyciela.
- Praca w grupie - według uznania nauczyciela.
- Praca dodatkowe - według uznania nauczyciela.

## **5. Wymagana ilość ocen:**

proponowana:

przy 1 godz. w tygodniu – min. 3 oceny

przy 2 godz. w tygodniu – min. 5 ocen

Ocenie powinny podlegać co najmniej dwie formy aktywności ucznia (np. sprawdzian i kartkówka lub odpowiedź ustna)

## **IV Sposoby informowania ucznia i rodzica o ocenie**

Zgodnie z zapisami statutu.

- Rodzice mają prawo wglądu do prac pisemnych ucznia w czasie konsultacji, zebrań lub po umówieniu się z nauczycielem.

## **V Zasady uzupełniania braków i poprawy ocen**

- Uczeń może poprawić ocenę bieżącą (np. ze sprawdzianu) na zasadzie dobrowolności, raz w ciągu dwóch tygodni od jej otrzymania w terminie ustalonym przez nauczyciela. Po terminie wyłącznie za zgodą nauczyciela w uzasadnionych przypadkach. Za datę otrzymania oceny przyjmuje się wpis do e-dziennika. Ocenę uzyskaną z poprawy wpisuje się w dzienniku obok oceny uzyskanej poprzednio (wziętej w nawias).
- Jeżeli uczeń w czasie sprawdzianu korzysta z niedozwolonych materiałów, elektronicznych nośników danych, podpowiedzi kolegów nauczyciel ma prawo postawić ocenę niedostateczną.
- Uczeń nieobecny na lekcji podczas sprawdzianu, pisze sprawdzian na pierwszej lekcji po powrocie (jeżeli nie będzie to skutkowało zmianami w organizacji lekcji) lub w terminie ustalonym przez nauczyciela; przy nieobecności dłuższej niż tydzień w terminie ustalonym przez nauczyciela wraz z uczniem- w ciągu dwóch tygodni od powrotu.
- Uczeń ma prawo wglądu do sprawdzianów i kartkówek w czasie lekcji, na której nauczyciel je omawia, lub w czasie konsultacji.
- Sprawdzanie osiągnięć i postępów w nauce charakteryzuje się takimi cechami jak: obiektywizm, indywidualizacja, konsekwencja, systematyczność, jawność.
- Ustalanie śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej odbywa się w trybie ustalonym w statucie szkoły.



- Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia oraz zalecenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.
- Ocena jest uwarunkowana stopniem opanowania przez uczniów treści przewidzianych podstawą programową:

Warunki uzyskania rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana - zgodnie ze statutem szkoły.

## **VI Dodatkowe informacje wpisywane do dziennika mające charakter informacyjny**

1. Oceny wpisywane w e-dzienniku są opisane kategorią, datą, hierarchią, tematyką
  - a. „nb” jako informacja o nieprzystąpieniu do sprawdzianu/kartkówki/itp.
2. Oceny semestralne uwzględniają oceny cząstkowe z zachowaniem następującej hierarchii:
  - *testy, sprawdziany*
  - *kartkówki, odpowiedzi*
  - *projekty*
  - *zadania domowe, zadania maturalne,*
  - *praca na lekcji*

## **VII Ogólne wymagania**

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności z zakresu wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia i stosuje je do rozwiązywania zadań problemowych o wysokim stopniu złożoności,
- nabył wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

**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 bez pomocy nauczyciela korzysta z różnych źródeł wiedzy, np.: układu okresowego pierwiastków chemicznych, wykresów, tablic, zestawień, encyklopedii, Internetu,
- planuje i bezpiecznie przeprowadza doświadczenia chemiczne,
- biegle pisze i uzgadnia 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 i innych źródeł wiedzy chemicznej,
- bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- zapisuje i uzgadnia równania reakcji chemicznych,
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności.

**Ocenę dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w podstawowym zakresie 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,
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje doświadczenia chemiczne,
- z pomocą nauczyciela zapisuje i uzgadnia 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 bardzo proste eksperymenty chemiczne, zapisuje proste wzory chemiczne i proste równania reakcji chemicznych.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował tych wiadomości i umiejętności określonych w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- nie potrafi, nawet z pomocą nauczyciela, napisać prostych wzorów chemicznych i prostych równań reakcji chemicznych,
- nie potrafi bezpiecznie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi.

Uczeń, który opuścił ponad 50% lekcji (nieobecności usprawiedliwione jak i nieusprawiedliwione) może być niesklasyfikowany

Pozostałe zasady nie zapisane w powyższym przedmiotowym systemie oceniania zawarte są w wewnętrznych zasadach oceniania –statut szkoły.

## VIII Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne oceny

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z chemii przygotowane na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz w części 1. podręcznika dla liceum ogólnokształcącego i technikum *To jest chemia. Chemia ogólna i nieorganiczna*, zakres podstawowy i podręcznika dla liceum ogólnokształcącego i technikum *To jest chemia. Chemia organiczna*, zakres podstawowy**

### 1. Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

<b>Ocena dopuszcz ająca[1]</b>	<b>Ocena dostateczn a[1 + 2]</b>	<b>Ocena dobra [1 + 2 + 3]</b>	<b>Ocena bardzo dobra[1 + 2 + 3 + 4]</b>
--	--	--	--

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia nazwy szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>- zna i stosuje zasady BHP obowiązujące w pracowni chemicznej</li> <li>- rozpoznaje piktogramy i wyjaśnia ich znaczenie</li> <li>- omawia budowę atomu</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>atom, elektron, proton, neutron, nukleony, elektrony walencyjne</i></li> <li>- oblicza liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego na podstawie zapisu <math>{}^A_ZE</math></li> <li>- definiuje pojęcia: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej, masa cząsteczkowa</i></li> <li>- podaje masy atomowe i liczby</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia przeznaczenie podstawowego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>- bezpiecznie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi</li> <li>- wyjaśnia pojęcia <i>powłoka, podpowłoka</i></li> <li>- wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej</i></li> <li>- zapisuje powłokową konfigurację elektronową atomów pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20</li> <li>- wyjaśnia budowę współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych, uwzględniając podział</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, jak przeprowadzić doświadczenie chemiczne</li> <li>- przedstawia ewolucję poglądów na temat budowy materii</li> <li>- wyjaśnia, od czego zależy ładunek jądra atomowego i dlaczego atom jest elektrycznie obojętny</li> <li>- wykonuje obliczenia związane z pojęciami: <i>masa atomowa, liczba atomowa, liczba masowa, jednostka masy atomowej</i> (o większym stopniu trudności)</li> <li>- zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych Z od 1 do 20 oraz jonów o podanym ładunku (zapis konfiguracji pełny i skrócony)</li> <li>- wyjaśnia pojęcie czterech liczb kwantowych</li> <li>- wyjaśnia pojęcia <i>orbitale</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, na czym polega dualizm korpuskularno-falowy</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego zwykle masa atomowa pierwiastka chemicznego nie jest liczbą całkowitą</li> <li>- definiuje pojęcia <i>promieniotwórczość, okres półtrwania</i></li> <li>- wyjaśnia, co to są izotopy pierwiastków chemicznych, na przykładzie atomu wodoru</li> <li>- uzasadnia przynależność pierwiastków chemicznych do poszczególnych bloków energetycznych</li> <li>- porównuje wiązanie koordynacyjne z wiązaniem kowalencyjnym</li> <li>- zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek</li> </ul>
--	--	---	---

<p>atomowe pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– omawia budowę współczesnego modelu atomu</li> <li>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i>, <i>izotop</i></li> <li>– podaje treść prawa okresowości</li> <li>– omawia budowę układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne należące do bloków <i>s</i> oraz <i>p</i></li> <li>– określa podstawowe właściwości pierwiastka chemicznego na podstawie znajomości jego położenia w układzie okresowym</li> <li>– wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne zaliczane do niemetali i metali</li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></li> </ul>	<p>na bloki <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i> oraz <i>f</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, co stanowi podstawę budowy współczesnego układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wyjaśnia, podając przykłady, jakich informacji na temat pierwiastka chemicznego dostarcza znajomość jego położenia w układzie okresowym</li> <li>– wskazuje zależności między budową elektronową pierwiastka i jego położeniem w grupie i okresie układu okresowego a jego właściwościami fizycznymi i chemicznymi</li> <li>– omawia zmienność elektroujemności pierwiastków chemicznych w układzie okresowym</li> <li>– wyjaśnia regułę dubletu elektronowego i oktetu elektronowego</li> <li>– przewiduje rodzaj wiązania chemicznego na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków chemicznych</li> </ul>	<p><i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i>, <i>f</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje zmienność charakteru chemicznego pierwiastków grup głównych zależnie od ich położenia w układzie okresowym</li> <li>– wykazuje zależność między położeniem pierwiastka chemicznego w danej grupie i bloku energetycznym a konfiguracją elektronową powłoki walencyjnej</li> <li>– analizuje zmienność elektroujemności i charakteru chemicznego pierwiastków chemicznych w układzie okresowym</li> <li>– zapisuje wzory elektronowe (wzory kropkowe) i kreskowe cząsteczek, w których występują wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe oraz koordynacyjne</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego wiązanie koordynacyjne nazywane jest też wiązaniem donorowo-akceptorowym</li> <li>– omawia sposób, w jaki atomy pierwiastków chemicznych</li> </ul>	<p>lub jonów, w których występują wiązania koordynacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaj i liczbę wiązań <math>\sigma</math> i <math>\pi</math> w prostych cząsteczkach (np. <math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{N}_2</math>)</li> <li>– określa rodzaje oddziaływań między atomami a cząsteczkami na podstawie wzoru chemicznego lub informacji o oddziaływaniu</li> <li>– analizuje mechanizm przewodzenia prądu elektrycznego przez metale i stopione sole</li> <li>– wyjaśnia wpływ rodzaju wiązania na właściwości fizyczne substancji</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości fizycznych substancji tworzących kryształy</i></li> </ul>
--	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia nazwy pierwiastków elektrododatnich i elektroujemnych, korzystając z tabeli elektroujemności</li> <li>- wymienia przykłady cząsteczek pierwiastków chemicznych (np. O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) i związków chemicznych (np. H<sub>2</sub>O, HCl)</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>wiązanie chemiczne</i>, <i>wartościowość</i>, <i>polaryzacja wiązania</i>, <i>dipol</i></li> <li>- wymienia i charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, wiązanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia sposób powstawania wiązań kowalencyjnych, kowalencyjnych spolaryzowanych, jonowych i metalicznych</li> <li>- wymienia przykłady i określa właściwości substancji, w których występują wiązania metaliczne, wodorowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe</li> <li>- wyjaśnia właściwości metali na</li> </ul>	<p>bloku <i>s i p</i> osiągają trwałe konfiguracje elektronowe (tworzenie jonów)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wiązanie metaliczne i wodorowe oraz podaje przykłady ich powstawania</li> <li>- wyjaśnia związek między wartością elektroujemności a możliwością tworzenia kationów i anionów</li> <li>- zapisuje równania reakcji powstawania jonów i tworzenia</li> </ul>	
--	--	--	--

<p>koordynacyjne, (metaliczne)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>wiązanie <math>\sigma</math></i>, <i>wiązanie <math>\pi</math></i></li> <li>– podaje zależność między różnicą elektroujemności w cząsteczce a rodzajem wiązania</li> <li>– wymienia przykłady cząsteczek, w których występuje wiązanie jonowe, kowalencyjne i kowalencyjne spolaryzowane</li> <li>– opisuje budowę wewnętrzną metali</li> </ul>	<p>podstawie znajomości natury wiązania metalicznego</p>	<p>wiązania jonowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia graficznie tworzenie się wiązań typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math></li> <li>– określa wpływ wiązania wodorowego na nietypowe właściwości wody</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>siły van der Waalsa</i></li> <li>– porównuje właściwości substancji jonowych, cząsteczkowych, kowalencyjnych, metalicznych oraz substancji o wiązaniach wodorowych</li> </ul>	
--	--	---	--

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

- oblicza masę atomową pierwiastka chemicznego o znanym składzie izotopowym
- oblicza procentową zawartość izotopów w pierwiastku chemicznym
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko promieniotwórczości naturalnej i sztucznej
- podaje przykłady praktycznego wykorzystania zjawiska promieniotwórczości i ocenia związane z tym zagrożenia

## 2. Systematyka związków nieorganicznych

<p><b>Ocena</b> dopuszcz ająca[1]</p>	<p><b>Ocena</b> dostateczn a[1 + 2]</p>	<p><b>Ocena</b> dobra[1 + 2 + 3]</p>	<p><b>Ocena bardzo</b> dobra[1 + 2 + 3 + 4]</p>
---	---	--	---

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>równanie reakcji chemicznej, substraty, produkty, reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany</i></li> <li>- definiuje pojęcie <i>tlenki</i></li> <li>- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych tlenków metali i niemetalii</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków co najmniej jednym sposobem <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: <i>tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki obojętne,</i></li> </ul> </li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzory i nazwy systematyczne tlenków</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20</li> <li>- dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe i obojętne</li> <li>- wyjaśnia zjawisko amfoteryczności</li> <li>- wymienia przykłady tlenków kwasowych, zasadowych, obojętnych i amfoterycznych</li> <li>- zapisuje równania reakcji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia różne kryteria podziału tlenków</li> <li>- zapisuje reakcje tlenu z metalami: Na, Mg, Ca, Al, Zn, Fe, Cu</li> <li>- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne</li> <li>- dokonuje podziału tlenków na kwasowe, zasadowe, obojętne i amfoteryczne oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych z kwasami i zasadami</li> <li>- opisuje proces produkcji szkła, jego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne <i>Badanie działania zasady i kwasu natlenki metali i niemetalii</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- określa charakter chemiczny tlenków pierwiastków chemicznych o liczbie atomowej Z od 1 do 20 na podstawie ich zachowania wobec wody, kwasu i zasady; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- przewiduje charakter chemiczny tlenków wybranych pierwiastków i</li> </ul>
---	---	---	---



<p><i>tlenki amfoteryczne</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia <i>wodorotlenki i zasady</i></li> <li>- opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wybranych wodorotlenków</li> <li>- wyjaśnia różnicę między zasadą a wodorotlenkiem</li> <li>- zapisuje równanie reakcji otrzymania wybranego wodorotlenku i wybranej zasady</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>amfoteryczność, wodorotlenki amfoteryczne</i></li> <li>- zapisuje wzory i nazwy wybranych wodorotlenków amfoterycznych</li> <li>- definiuje pojęcie <i>wodorki</i></li> <li>- podaje zasady nazewnictwa wodorków</li> <li>- definiuje pojęcia <i>kwasy, moc kwasu</i></li> <li>- wymienia sposoby klasyfikacji kwasów (tlenowe i beztlenowe)</li> <li>- zapisuje wzory i nazwy systematyczne</li> </ul>	<p>chemicznych tlenków kwasowych i zasadowych z wodą</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie tlenku miedzi</i></li> <li>- projektuje doświadczenie <i>Badanie działania wody na tlenki metali i niemetalu</i></li> <li>- wymienia przykłady zastosowań tlenków</li> <li>- opisuje odmiany, właściwości i zastosowania <math>\text{SiO}_2</math></li> <li>- zapisuje wzory i nazwy systematyczne wodorotlenków</li> <li>- wymienia metody otrzymania wodorotlenków i zasad</li> <li>- klasyfikuje wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny</li> <li>- projektuje doświadczenie <i>Otrzymywanie wodorotlenku sodu w reakcji sodu z wodą</i></li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami</li> <li>- wymienia przykłady zastosowania</li> </ul>	<p>rodzaje i zastosowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje w układzie okresowym pierwiastki chemiczne, które mogą tworzyć tlenki amfoteryczne</li> <li>- podaje przykłady nadtlenuków i ich wzory sumaryczne</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Badanie właściwości wodorotlenku sodu</i></li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymania wodorotlenków i zasad</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne <i>Otrzymywanie wodorotlenku glinu i badanie jego właściwości amfoterycznych</i> oraz zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej</li> <li>- zapisuje równania reakcji wodorków pierwiastków 17. grupy z zasadami i wodą</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie kwasu chlorowodorowego</i> i zapisuje odpowiednie</li> </ul>	<p>zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przewiduje wzór oraz charakter chemiczny tlenku, znając produkty reakcji chemicznej tego tlenku z wodorotlenkiem sodu i kwasem chlorowodorowym</li> <li>- analizuje właściwości pierwiastków chemicznych pod względem możliwości tworzenia tlenków i wodorotlenków amfoterycznych</li> <li>- określa różnice w budowie i właściwościach chemicznych tlenków i nadtlenuków</li> <li>- analizuje tabelę rozpuszczalności wodorotlenków i soli w wodzie</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, w których wyniku można otrzymać różnymi metodami wodorotlenki trudno rozpuszczalne w wodzie; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- zapisuje równania reakcji</li> </ul>
--	--	--	---

<p>kwasów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia metody otrzymywania kwasów</li> <li>– definiuje pojęcie <i>sole</i></li> <li>– wymienia rodzaje soli</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy systematyczne prostych soli</li> <li>– wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>– wymienia przykłady soli występujących w przyrodzie, określa ich właściwości i zastosowania</li> <li>– omawia zastosowanie soli</li> <li>– opisuje znaczenie soli dla</li> </ul>	<p>wodorotlenków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje charakter chemiczny wodorotlenków</li> <li>– projektuje doświadczenie <i>Badanie działania wody na wybrane związki pierwiastków chemicznych z wodorem</i></li> <li>– opisuje budowę kwasów</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów</li> <li>– dokonuje podziału podanych kwasów na tlenowe i beztlenowe</li> </ul>	<p>równania reakcji chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie kwasu siarkowego(IV)</i> i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych dotyczących właściwości chemicznych kwasów</li> </ul>	<p>chemicznych potwierdzających charakter chemiczny wodorotlenków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zjawisko kwaśnych opadów, zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> <li>– określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, hydroksosoli i wodorosoli oraz podaje przykłady tych związków chemicznych</li> <li>– ustala nazwy różnych soli na podstawie ich wzorów chemicznych</li> </ul>
--	---	--	---

<p>funkcjonowania organizmu człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>hydraty</i></li> <li>- wyjaśnia proces twardnienia zaprawy gipsowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szereguje kwasy pod względem mocy</li> <li>- podaje nazwy kwasów nieorganicznych na podstawie ich wzorów chemicznych</li> <li>- projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać kwasy różnymi metodami</li> <li>- omawia typowe właściwości chemiczne kwasów (zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)</li> <li>- opisuje budowę soli</li> <li>- zapisuje wzory i nazwy systematyczne soli</li> <li>- określa właściwości chemiczne soli</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych wybranych wodorotlenków i zasad z kwasami</li> <li>- przeprowadza doświadczenie chemiczne mające na celu otrzymanie wybranej soli w</li> </ul>	<p>(zachowanie wobec metali, tlenków metali, wodorotlenków i soli kwasów o mniejszej mocy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych ilustrujące utleniające właściwości wybranych kwasów</li> <li>- wymienia przykłady zastosowania kwasów</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli co najmniej pięcioma sposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej, jonowej i skróconym zapisem jonowym</li> <li>- określa różnice w budowie cząsteczek soli obojętnych, prostych, podwójnych i uwodnionych</li> <li>- podaje nazwy i zapisuje wzory sumaryczne wybranych wodorosoli i hydroksosoli</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Gaszenie wapna palonego</i></li> <li>- opisuje mechanizm zjawiska kwasowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ustala wzory soli na podstawie ich nazw</li> <li>- podaje metody, którymi można otrzymać wybraną sól, i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji tlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym</i></li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Otrzymywanie chlorku miedzi(II) w reakcji wodorotlenku miedzi(II) z kwasem chlorowodorowym</i></li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Sporządzanie zaprawy gipsowej i badanie jej twardnienia</i></li> <li>- opisuje sposoby usuwania twardości wody, zapisuje odpowiednia równania reakcji</li> </ul>
---	---	--	---

	<p>reakcji zubożenia oraz zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcia <i>wodorosole</i> i <i>hydroksosole</i></li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranej soli trzemasposobami i zapisuje równania tych reakcji w postaci cząsteczkowej</li> <li>- opisuje rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania</li> <li>- projektuje doświadczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości hydratów soli bezwodnych</li> <li>- wyjaśnia proces otrzymywania zaprawy wapiennej i proces jej twardnienia</li> </ul>	
--	---	---	--

	<p><i>Wykrywanie skał wapiennych</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie</li> </ul> <p><i>Termiczny rozkład wapieni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje informacje na temat składników zawartych w wodzie mineralnej w aspekcie ich działania na organizm ludzki</li> <li>– podaje przykłady nawozów naturalnych i sztucznych, uzasadnia potrzebę ich stosowania</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy hydratów</li> <li>– podaje właściwości hydratów</li> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie <i>Usuwanie wody z hydratów</i></li> <li>– wyjaśnia proces twardnienia zaprawy wapiennej</li> </ul>		
--	---	--	--

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

- przygotowuje i prezentuje prace projektowe oraz zadania testowe z systematyki związków nieorganicznych, z uwzględnieniem ich właściwości oraz wykorzystaniem wiadomości z zakresu podstawowego chemii

### 3. Stechiometria

Ocena dopuszczaj ająca[1]	Ocena dostatecz na[1 + 2]	Ocena dobra[1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra[1 + 2 + 3 + 4]
---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	---

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia <i>mol</i> i <i>masa molowa</i></li> <li>– wykonuje obliczenia związane z pojęciem <i>masa cząsteczkowa</i></li> <li>– wykonuje bardzo proste obliczenia związane z pojęciami <i>mol</i> i <i>masa molowa</i></li> <li>– podaje treść <i>prawa Avogadra</i></li> <li>– wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z <i>prawem zachowania masy</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>objętość molowa gazów</i></li> <li>– wykonuje proste obliczenia związane z pojęciami: <i>mol</i>, <i>masa molowa</i>, <i>objętość molowa gazów w warunkach normalnych</i></li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>skład jakościowy</i>, <i>skład ilościowy</i>, <i>wzór empiryczny</i>, <i>wzór rzeczywisty</i></li> <li>– wyjaśnia różnicę między wzorem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>liczba Avogadra</i> i <i>stała Avogadra</i></li> <li>– wykonuje obliczenia związane z pojęciami: <i>mol</i>, <i>masa molowa</i>, <i>objętość molowa gazów</i>, <i>liczba Avogadra</i> (o większym stopniu trudności)</li> <li>– wykonuje obliczenia związane z pojęciami <i>stosunku atomowego</i>, <i>masowego</i> i <i>procentowego</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje gęstości różnych gazów na podstawie znajomości ich mas molowych</li> <li>– wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestechiometrycznych ilości substratów i produktów (o znacznym stopniu trudności)</li> </ul>
---	---	---	---

	<p>empirycznym a wzorem rzeczywistym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polegają obliczenia stechiometryczne</li> <li>– interpretuje równania reakcji chemicznych na sposób cząsteczkowy, molowy, ilościowo w masach molowych, ilościowo w objętościach molowych (gazy) oraz ilościowo w liczbach cząsteczek</li> <li>– projektuje doświadczenie <i>Potwierdzenie prawa zachowania masy</i></li> <li>– wykonuje proste obliczenia stechiometryczne związane z masą molową oraz objętością molową substratów i produktów reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>pierwiastków w związku chemicznym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje obliczenia związane z prawem stałości składu</li> <li>– oblicza skład procentowy związków chemicznych</li> <li>– rozwiązuje proste zadania związane z ustaleniem wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych</li> </ul>	
--	---	--	--

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

- wyjaśnia różnicę między gazem doskonałym a gazem rzeczywistym
- wykonuje obliczenia stechiometryczne dotyczące mas molowych, objętości molowych, liczby cząsteczek oraz niestechiometrycznych ilości substratów i produktów (oznaczonym stopniu trudności)

### 1. Wprowadzenie do chemii organicznej

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli chemię na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– definiuje pojęcie <i>chemia organiczna</i></li> <li>– wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład związków organicznych</li> <li>– określa najważniejsze właściwości atomu węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym pierwiastków</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>alotropia</i></li> <li>– wymienia odmiany alotropowe węgla</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>chemia organiczna</i></li> <li>– określa właściwości węgla na podstawie położenia tego pierwiastka chemicznego w układzie okresowym</li> <li>– omawia występowanie węgla w środowisku przyrodniczym</li> <li>– wymienia odmiany alotropowe węgla i ich właściwości</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia założenia teorii strukturalnej budowy związków organicznych</li> <li>– wyjaśnia przyczynę różnic między właściwościami odmian alotropowych węgla</li> <li>– wymienia zastosowania odmian alotropowych węgla wynikające z ich właściwości</li> <li>– wyjaśnia i stosuje pojęcia: <i>wzór szkieletowy</i>, <i>wzór empiryczny</i>, <i>wzór rzeczywisty</i></li> <li>– przeprowadza doświadczenie chemiczne związane z wykrywaniem węgla w cukrze</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykrywa obecność węgla, wodoru, tlenu, azotu i siarki w związkach organicznych</li> <li>– proponuje wzory empiryczny (elementarny) i rzeczywisty (sumaryczny) danego związku organicznego na podstawie jego składu i masy molowej</li> </ul>

#### Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe, odnosi sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.



## 2. Węglowodory

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>węglowodory, alkanany, alkeny, alkiny, homologi, szereg homologiczny węglowodorów, grupa alkilowa, reakcje podstawiania (substytucji), przyłączania (addycji), polimeryzacji, spalania, izomeria, rodnik</i></li> <li>wymienia rodzaje izomerii</li> <li>zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów</li> <li>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne i podaje nazwy systematyczne węglowodorów nasyconych i nienasyconych o liczbie atomów węgla od 1 do 10</li> <li>zapisuje wzory przedstawicieli poszczególnych szeregów homologicznych węglowodorów, podaje ich nazwy, właściwości i zastosowania</li> <li>zapisuje równania reakcji spalania metanu, etenu, etynu</li> <li>zapisuje wzory benzenu</li> <li>wymienia właściwości</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia: <i>wiązanie zdelokalizowane, stan podstawowy, stan wzbudzony, wiązania typu <math>\sigma</math> i <math>\pi</math>, reakcje: substytucji, addycji, polimeryzacji</i></li> <li>zapisuje wzory ogólne alkanów, alkenów i alkinów, a na ich podstawie wyprowadza wzory sumaryczne węglowodorów</li> <li>przedstawia sposoby otrzymywania metanu, etenu i etynu</li> <li>przedstawia właściwości metanu, etenu i etynu; zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulegają</li> <li>podaje nazwy systematyczne izomerów na podstawie ich wzorów półstrukturalnych</li> <li>stosuje zasady nazewnictwa systematycznego alkanów (proste przykłady)</li> <li>zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów, alkenów, alkinów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa przynależność węglowodoru do danego szeregu homologicznego na podstawie jego wzoru sumarycznego</li> <li>charakteryzuje zmianę właściwości fizycznych i chemicznych węglowodorów w zależności od długości łańcucha węglowego</li> <li>określa rzędowość atomów węgla w cząsteczkach alkanów</li> <li>zapisuje równania reakcji otrzymywania metanu, etenu i etynu</li> <li>wyjaśnia, na czym polega izomeria konstytucyjna; podaje jej przykłady</li> <li>podaje nazwę systematyczną izomeru na podstawie jego wzoru półstrukturalnego i odwrotnie</li> <li>określa typy reakcji chemicznych, którym ulega dany węglowodor; zapisuje ich równania</li> <li>zapisuje mechanizm reakcji substytucji na przykładzie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia na dowolnych przykładach mechanizm reakcji: substytucji, addycji, eliminacji, polimeryzacji i kondensacji</li> <li>proponuje kolejne etapy substytucji i zapisuje je na przykładzie chlorowania etanu</li> <li>zapisuje mechanizm reakcji addycji na przykładzie reakcji etenu z chlorem</li> <li>zapisuje wzory strukturalne dowolnych węglowodorów (izomerów); określa typ izomerii</li> <li>projektuje doświadczenie chemiczne i doświadczalnie identyfikuje produkty całkowitego spalania węglowodorów</li> <li>udowadnia, że dwa węglowodory o takim samym składzie procentowym mogą należeć do dwóch różnych szeregów homologicznych</li> <li>zapisuje równania reakcji chemicznych, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie)</li> </ul>

<p>i zastosowania węglowodorów aromatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia źródła węglowodorów w środowisku przyrodniczym</li> <li>- wymienia właściwości ropy naftowej i gazu ziemnego</li> <li>- wymienia sposoby przeróbki ropy naftowej</li> <li>- wymienia zastosowania produktów przeróbki ropy naftowej</li> <li>- podaje przykłady węgla kopalnych</li> <li>- wymienia zastosowania produktów pirolizy węgla</li> <li>- omawia wpływ wydobycia i stosowania paliw kopalnych na stan środowiska przyrodniczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji: bromowania, uwodorniania oraz polimeryzacji etenu i etynu</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>aromatyczność</i> na przykładzie benzenu</li> <li>- zapisuje wzór ogólny szeregu homologicznego benzenu</li> <li>- wymienia reakcje, którym ulega benzen (spalanie, bromowanie z użyciem katalizatora, uwodornianie, nitrowanie i sulfonowanie)</li> <li>- opisuje przebieg destylacji ropy naftowej</li> <li>- podaje skład i omawia właściwości benzyny</li> <li>- proponuje sposoby ochrony środowiska przyrodniczego przed degradacją</li> </ul>	<p>bromowania metanu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odróżnia doświadczalnie węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych</li> <li>- omawia budowę pierścienia benzenowego i wyjaśnia pojęcie <i>delokalizacja elektronów</i></li> <li>- omawia metody otrzymywania benzenu na przykładzie reakcji trimeryzacji etynu</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania benzenu</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego benzen nie odbarwia wody bromowej ani wodnego roztworu manganianu(VII) potasu</li> <li>- wyjaśnia przyczyny stosowania przedrostków: <i>meta-</i>, <i>orto-</i>, <i>para-</i> w nazwach izomerów</li> <li>- podaje nazwy i zapisuje wzory toluenu, ksylenów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają procesy krakingu i reformingu</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>zielona chemia</i></li> </ul>	<p>z użyciem i bez użycia katalizatora, uwodornienie, nitrowanie i sulfonowanie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenia chemiczne dowodzące różnic we właściwościach węglowodorów: nasyconych, nienasyconych i aromatycznych</li> </ul>
--	---	---	--

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,

– proponuje rozwiązania nietypowe, odnosi sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny

### 3. Fluorowcopochodne węglowodorów, alkohole, fenole, aldehydy i ketony

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>grupa funkcyjna, fluorowcopochodne, alkohole mono- i polihydroksylowe, fenole, aldehydy, ketony, dawka, uzależnienie</i></li> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy grup funkcyjnych występujących w związkach organicznych</li> <li>– zapisuje wzory i nazwy wybranych fluorowcopochodnych</li> <li>– zapisuje wzory metanolu i etanolu, wymienia ich właściwości, omawia ich wpływ na organizm człowieka</li> <li>– podaje zasady nazewnictwa systematycznego fluorowcopochodnych, alkoholi mono- i polihydroksylowych, aldehydów, ketonów</li> <li>– zapisuje wzory ogólne alkoholi monohydroksylowych, aldehydów i ketonów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia metody otrzymywania oraz zastosowania fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji na przykładzie PVC</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>rzędowość alkoholi</i></li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych alkoholi w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– wyprowadza wzór ogólny alkoholi</li> <li>– omawia rodzaje tworzyw sztucznych z podziałem na termoplasty i duroplasty</li> <li>– zapisuje wzór glikolu, podaje jego nazwę systematyczną, omawia właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia właściwości fluorowcopochodnych węglowodorów</li> <li>– porównuje właściwości alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach węglowych różnej długości</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości etanolu i zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych (rozpuszczalność w wodzie, palność, reakcja z sodem, odczyn, działanie na białko jaja, reakcja z chlorowodorem)</li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>reakcja eliminacji</i>: omawia mechanizm tej reakcji na przykładzie butan-2-olu</li> <li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji alkoholowej i wyjaśnia mechanizm tego procesu</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości glicerolu (rozpuszczalność w wodzie,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji polimeryzacji fluorowcopochodnych</li> <li>– porównuje doświadczalnie charakter chemiczny alkoholi mono- i polihydroksylowych na przykładach etanolu i glicerolu</li> <li>– wyjaśnia zjawisko kontrakcji etanolu</li> <li>– ocenia wpływ pierścienia benzenowego na charakter chemiczny fenolu</li> <li>– wykrywa obecność fenolu</li> <li>– porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości alkoholi i fenoli</li> <li>– proponuje różne metody otrzymywania alkoholi i fenoli, zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– wykonuje doświadczenie, w którym wykryje obecność fenolu</li> <li>– zapisuje równania reakcji</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory półstrukturalne i sumaryczne czterech pierwszych członów szeregu homologicznego alkoholi</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces fermentacji alkoholowej</li> <li>– omawia wpływ alkoholu etylowego na organizm człowieka</li> <li>– zapisuje wzór glicerolu, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje wzór fenoli, podaje jego nazwę systematyczną, wymienia właściwości i zastosowania</li> <li>– zapisuje wzory aldehydów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– omawia metodę otrzymywania metanalu i etanalu</li> <li>– wymienia reakcje charakterystyczne aldehydów</li> <li>– określa właściwości acetonu jako najprostszego ketonu</li> <li>– wskazuje różnice w budowie aldehydów i ketonów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór ogólny fenoli, wymienia ich źródła, omawia otrzymywanie i właściwości fenolu</li> <li>– wymienia metody otrzymywania fenoli</li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych aldehydów w szeregu homologicznym i podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– zapisuje równanie reakcji otrzymywania aldehydu octowego z etanolu</li> <li>– wyjaśnia przebieg reakcji charakterystycznych aldehydów na przykładzie aldehydu mrówkowego (próby Tollensa i Trommera)</li> <li>– wyjaśnia zasady nazewnictwa systematycznego ketonów</li> </ul>	<p>palność, reakcja glicerolu z sodem)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji spalania glicerolu i reakcji glicerolu z sodem</li> <li>– porównuje budowę cząsteczek alkoholi i fenoli, omawia właściwości i zastosowania alkoholi i fenoli</li> <li>– przeprowadza próby Tollensa i Trommera dla aldehydu octowego</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości acetonu i wykazuje, że ketony nie mają właściwości redukujących</li> <li>– wyjaśnia mechanizm zjawiska izomerii ketonów</li> <li>– porównuje metody otrzymywania oraz właściwości i zastosowania aldehydów oraz ketonów</li> </ul>	<p>przedstawiające próby Tollensa i Trommera dla aldehydów mrówkowego i octowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada doświadczalnie charakter chemiczny fenolu w reakcji z wodorotlenkiem sodu, kwasem azotowym(V) i kwasem chlorowodorowym; zapisuje odpowiednie równania reakcji chemicznych</li> <li>– analizuje i porównuje budowę cząsteczek oraz właściwości aldehydów i ketonów</li> <li>– wykazuje, że aldehydy i ketony o takiej samej liczbie atomów węgla są względem siebie izomerami</li> <li>– zapisuje równania reakcji utleniania alkoholi drugorzędowych</li> </ul>
--	---	--	--

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),

- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe, odnosi sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

#### 4. Kwasy karboksylowe, estry, aminy i amidy

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>kwasy karboksylowe, grupa karboksylowa, niższe i wyższe kwasy karboksylowe, kwasy tłuszczowe, mydła, estry, reakcja kondensacji, reakcja estryfikacji, reakcja hydrolizy estrów, zmydlanie tłuszczów, napięcie powierzchniowe cieczy, twardość wody, aminy, amidy, poliamidy, nikotynizm</i></li> <li>– zapisuje wzory kwasów mrówkowego i octowego, podaje ich nazwy systematyczne, omawia właściwości i zastosowania</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania kwasów karboksylowych</li> <li>– omawia właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– podaje przykład kwasu tłuszczowego</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania wyższych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wzór ogólny kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje wzory i podaje nazwy kwasów szeregu homologicznego kwasów karboksylowych</li> <li>– omawia metody otrzymywania kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje przebieg fermentacji octowej</li> <li>– podaje właściwości kwasów karboksylowych</li> <li>– opisuje reakcje kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o małej mocy</li> <li>– podaje nazwy soli kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje wzory czterech pierwszych kwasów karboksylowych w szeregu homologicznym; podaje ich nazwy systematyczne</li> <li>– opisuje izomery kwasów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje izomery kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji octowej</li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji kwasów karboksylowych z metalami, wodorotlenkami i solami kwasów o mniejszej mocy</li> <li>– zapisuje równania reakcji spalania kwasów karboksylowych</li> <li>– określa moc kwasów karboksylowych</li> <li>– zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów karboksylowych</li> <li>– otrzymuje doświadczalnie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenie, w którym porównuje moc kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>– określa odczyn roztworu wodnego np. etanianu sodu</li> <li>– wyjaśnia podobieństwa we właściwościach kwasów karboksylowych i kwasów nieorganicznych</li> <li>– przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z magnezem i tlenkiem miedzi(II); zapisuje odpowiednie równania reakcji</li> <li>– przeprowadza doświadczalnie reakcję kwasu stearynowego z wodorotlenkiem sodu; zapisuje równanie tej reakcji</li> <li>– przeprowadza doświadczalnie proces otrzymywania estru w reakcji alkoholu z kwasem</li> <li>– odróżnia doświadczalnie tłuszcze nasycone od</li> </ul>

<p>kwasów karboksylowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to są mydła; opisuje sposób ich otrzymywania</li> <li>- omawia budowę cząsteczek estrów i wskazuje grupę funkcyjną</li> <li>- opisuje właściwości estrów</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania estrów</li> <li>- omawia budowę tłuszczów jako estrów glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- dzieli tłuszcze ze względu na pochodzenie i stan skupienia</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania tłuszczów</li> <li>- omawia procesy jęczenia tłuszczów i fermentacji masłowej</li> <li>- omawia podział substancji powierzchniowo czynnych, podaje ich przykłady</li> <li>- opisuje zachowanie mydła w wodzie twardej</li> <li>- podaje przykłady emulsji i ich zastosowania</li> <li>- opisuje wpływ niektórych środków czystości na stan środowiska przyrodniczego</li> <li>- omawia występowanie i zastosowania amin</li> <li>- opisuje wpływ nikotyny</li> </ul>	<p>karboksylowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bada właściwości kwasów mrówkowego i octowego (odczyn, palność, reakcje z metalami, tlenkami metali i zasadami)</li> <li>- zapisuje wzory trzech kwasów tłuszczowych, podaje ich nazwy i wyjaśnia, dlaczego zalicza się je do wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>- zapisuje wzór ogólny estrów</li> <li>- zapisuje wzory i nazwy estrów</li> <li>- wyjaśnia przebieg reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym</li> <li>- zapisuje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega reakcja zmydlania tłuszczów</li> <li>- wyjaśnia mechanizm utwardzania tłuszczów ciekłych</li> <li>- wyjaśnia budowę substancji powierzchniowo czynnych</li> <li>- zapisuje wzór ogólny amin</li> <li>- zapisuje wzory i podaje nazwy</li> </ul>	<p>mydło sodowe (stearynian sodu), bada jego właściwości i zapisuje odpowiednie równanie reakcji chemicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające rozróżnienie wyższych kwasów karboksylowych nasyconych i nienasyconych</li> <li>- bada właściwości wyższych kwasów karboksylowych</li> <li>- zapisuje równania reakcji wyższych kwasów karboksylowych – reakcje spalania i reakcję z zasadami</li> <li>- przeprowadza reakcję otrzymywania octanu etylu; bada jego właściwości</li> <li>- zapisuje równanie reakcji otrzymywania octanu etylu i omawia warunki, w jakich zachodzi ta reakcja chemiczna</li> <li>- zapisuje równania reakcji hydrolizy estrów w środowiskach zasadowym i kwasowym</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego estryfikację można zaliczyć do reakcji kondensacji</li> <li>- wyjaśnia rolę katalizatora w przebiegu reakcji estryfikacji</li> <li>- zapisuje równania reakcji hydrolizy tłuszczów</li> </ul>	<p>tłuszczów nienasyconych</p>
---	---	--	--------------------------------

i kofeiny na organizm człowieka	<p>amin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia właściwości amin</li> <li>– stosuje nazewnictwo amidów i omawia ich właściwości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje reakcje utwardzania tłuszczów ciekłych</li> <li>– bada wpływ różnych substancji na napięcie powierzchniowe wody</li> <li>– analizuje informacje o składnikach i działaniu kosmetyków</li> <li>– przedstawia zjawisko izomerii amin i wyjaśnia jego mechanizm</li> <li>– zapisuje równania reakcji amin z wodą, kwasem chlorowodorowym</li> </ul>	
---------------------------------	--	--	--

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe, odnosi sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

**5. Wielofunkcyjne pochodne węglowodorów**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>wielofunkcyjne pochodne węglowodorów, hydroksykwasy, fermentacja mlekowa, substancja lecznicza, lek, lekozależność, witaminy, aminokwasy, punkt</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje występowanie, budowę i zasady nazewnictwa hydroksykwasów</li> <li>– podaje nazwy systematyczne kwasów mlekowego i salicylowego</li> <li>– podaje nazwy grup</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia sposoby otrzymywania hydroksykwasów</li> <li>– opisuje proces fermentacji mlekowej</li> <li>– wyjaśnia znaczenie aspiryny –</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równanie reakcji fermentacji mlekowej</li> <li>– wykonuje doświadczenie, które potwierdzi amfoteryczny charakter aminokwasów</li> <li>– zapisuje równanie reakcji</li> </ul>

<p><i>izoelektryczny, jon obojnczy, peptydy, wiązanie peptydowe, białka, koagulacja, peptyzacja, denaturacja, wysalanie białek, sacharydy, monosacharydy, aldozy, ketozy, disacharydy, składniki odżywcze, polisacharydy, próba jodaskrobiowa, włókna naturalne, włókna sztuczne, włókna syntetyczne, recykling</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzór najprostszego hydroksykwasu i podaje jego nazwę</li> <li>– omawia rodzaje dawek i wymienia czynniki, które warunkują działanie substancji i leczniczych</li> <li>– zapisuje wzór najprostszego aminokwasu i podaje jego nazwę</li> <li>– podaje wzór ogólny aminokwasów</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania wybranych aminokwasów</li> <li>– określa skład pierwiastkowy białek</li> <li>– omawia rolę białka w organizmie</li> <li>– omawia sposób wykrywania obecności białka</li> <li>– omawia występowanie i zastosowania białek</li> </ul>	<p>funkcyjnych w aminokwasach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje wzory i omawia właściwości glicyny i alaniny</li> <li>– omawia struktury białek: drugo-, trzecio- i czwartorzędową</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają procesy gnicia i butwienia</li> <li>– przedstawia przyczyny psucia się żywności i konsekwencje stosowania dodatków do żywności</li> <li>– omawia wpływ stosowania środków ochrony roślin na zdrowie ludzi i stan środowiska przyrodniczego</li> <li>– zapisuje wzory łańcuchowe i taflowe glukozy, sacharozy i maltozy, fruktozy; wskazuje wiązanie <i>O</i>-glikozydowe we wzorach disacharydów</li> <li>– omawia właściwości skrobi i celulozy</li> <li>– klasyfikuje włókna na celulozowe, białkowe, sztuczne i syntetyczne; wymienia ich wady i zalety</li> </ul>	<p>pochodnej kwasu salicylowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia mechanizm powstawania jonów obojnczych</li> <li>– wyjaśnia proces hydrolizy peptydów</li> <li>– bada doświadczalnie właściwości glukozy i fruktozy</li> <li>– wykrywa doświadczalnie obecność grup hydroksylowych w cząsteczce glukozy</li> <li>– sprawdza doświadczalnie właściwości redukujące sacharozy i maltozy</li> <li>– zapisuje równania reakcji hydrolizy sacharozy</li> <li>– porównuje właściwości skrobi i celulozy wynikające z różnicy w budowie ich cząsteczek</li> <li>– określa wady i zalety wybranych włókien</li> <li>– wyjaśnia, jakie tworzywa nazywane są biodegradowalnymi</li> </ul>	<p>kondensacji cząsteczek aminokwasów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza doświadczenia umożliwiające identyfikację wiązania peptydowego (reakcje biuretowa i ksantoproteinowa)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia chemiczne – próby Trommera i Tollensa</li> <li>– zapisuje uproszczone równanie reakcji hydrolizy polisacharydów</li> <li>– przeprowadza doświadczenie dotyczące hydrolizy kwasowej skrobi</li> <li>– doświadczalnie identyfikuje różne rodzaje włókien</li> </ul>
--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa skład pierwiastkowy sacharydów</li> <li>– dzieli sacharydy na proste i złożone, podaje po jednym przykładzie każdego z nich (nazwa, wzór sumaryczny)</li> <li>– omawia rolę fotosyntezy w powstawaniu monosacharydów</li> <li>– omawia funkcje węglowodanów w organizmie człowieka</li> <li>– określa właściwości glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy; wymienia źródła tych substancji w środowisku przyrodniczym oraz ich zastosowania</li> <li>– wyjaśnia znaczenie sacharozy dla organizmu człowieka</li> <li>– wyjaśnia znaczenie biologiczne oraz funkcje budulcowe i energetyczne sacharydów w organizmach</li> <li>– podaje nazwy popularnych tworzyw i wymienia ich zastosowania</li> <li>– analizuje wpływ używania tworzyw na środowisko przyrodnicze; omawia potrzebę poszukiwania odpowiednich procesów i materiałów przyjaznych środowisku przyrodniczemu</li> </ul>			
--	--	--	--

– omawia potrzebę segregacji odpadów i jej sposoby			
--	--	--	--

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- ma wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- odnosi sukcesy w konkursach chemicznych na szczeblu wyższym niż szkolny