

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2  
IM. GEN. TADEUSZA KUTRZEBY W GOSTYNIU**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE  
CHEMIA**

## **Spis treści**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII – KLASA 7 ..... 3**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII – KLASA 8 ..... 14**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych  
 śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z chemii, wynikające z realizowanego  
 przez nauczycieli programu nauczania**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII – KLASA 7**

<b>I. Substancje i ich przemiany</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA [1]</b>	<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>– <b>wymienia jednostki gęstości</b></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 w otoczeniu człowieka</b></li> <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, Au, I, Br, F, Hg)</b></li> </ul>
<b>OCENA DOSTATECZNA [1+2]</b>	<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> <li>– <b>proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</b></li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>- identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</li> <li>- <b>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość</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 rozdzielanie</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 style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<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 style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<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 z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej</li> <li>- wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin</li> </ul>

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

<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> <b>[1]</b>	<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>
<b>OCENA DOSTATECZNA</b> <b>[1+2]</b>	<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 niemetali</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 style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<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>- <b>proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej</b> i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>- <b>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</b></li> <li>- <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</b></li> <li>- zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>- <b>podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</b></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 style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<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 style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje destylację skroplonego powietrza</li> </ul>

<b>III. Atomy i cząsteczki</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie <i>materia</i></li> <li>- definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>- <b>opisuje ziarnistą budowę materii</b></li> <li>- <b>opisuje, czym atom różni się od 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>- <b>opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</b></li> <li>- wyjaśni, co to są nukleony</li> <li>- <b>definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i></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 <i>izotop</i></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>
<b>OCENA DOSTATECZNA</b> [1+2]	<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>
<b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]	<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</i> jako <b>średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</b></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>

<b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>
<b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]	<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> i <i>średnia masa atomowa</i></li> <li>- charakteryzuje rodzaje promieniowania</li> <li>- wyjaśnia, na czym polegają przemiany <math>\alpha</math>, <math>\beta</math></li> </ul>

<b>IV. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZĄCA</b> [1]	<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>- <b>definiuje pojęcia: jon, kation, anion</b></li> <li>- <b>definiuje pojęcie elektryczność</b></li> <li>- <b>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</b></li> <li>- podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>- odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>- <b>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</b></li> <li>- <b>definiuje pojęcie wartościowość</b></li> <li>- podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>- <b>odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.-17.</b></li> <li>- wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>- <b>zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</b></li> <li>- określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>- <b>interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</b></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>- podaje treść prawa zachowania masy</li> <li>- podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>- przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</li> </ul>



<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOSTATECZNA</b> [1+2]</p>	<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> <li>- odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>- dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<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> <li>- rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>- dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<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>

<b>OCENA CELUJĄCA</b> <b>[1+2+3+4+5]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne</li> <li>– wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej</li> <li>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>wydajność reakcji</i></li> <li>– zna pojęcia: <i>mol, masa molowa i objętość molowa</i> i wykorzystuje je w obliczeniach</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>
---	--

<b>V. Woda i roztwory wodne</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> <b>[1]</b>	<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>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana</i></li> <li>– <b>projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</b></li> <li>– <b>definiuje pojęcie rozpuszczalność</b></li> <li>– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>– <b>odczytuje z wykresu rozpuszczalności 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, koloid i zawiesina</i></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, 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: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</b></li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOSTATECZNA</b> [1+2]</p>	<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>- <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</b></li> <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>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<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 – wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>- oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>- <b>prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości</b></li> <li>- <b>podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</b></li> <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 czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>- sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>

<b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]	<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>
<b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]	<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> <li>- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia <i>stężenie molowe</i></li> </ul>

<b>VI. Tlenki i wodorotlenki</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>definiuje pojęcie katalizator</b></li> <li>- definiuje pojęcie <i>tlenek</i></li> <li>- podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii</li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalii</b></li> <li>- wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>- <b>definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada</b></li> <li>- odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> <li>- <b>opisuje budowę wodorotlenków</b></li> <li>- zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>- <b>rozpoznaje wzory wodorotlenków</b></li> <li>- <b>zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></b></li> <li>- <b>opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</b></li> <li>- łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> <li>- <b>definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit</b></li> <li>- definiuje pojęcia: <i>dysocjacja jonowa, wskaźnik</i></li> <li>- <b>wymienia rodzaje odczynów roztworów</b></li> <li>- <b>podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</b></li> <li>- <b>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</b></li> <li>- <b>zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</b></li> <li>- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej</li> <li>- <b>odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</b></li> <li>- <b>rozdziela pojęcia wodorotlenek i zasada</b></li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOSTATECZNA</b> [1+2]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>- <b>opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</b></li> <li>- <b>podaje wzory i nazwy wodorotlenków</b></li> <li>- wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>- wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</b></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 style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<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 otrzymać zasady</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>- <b>planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</b></li> <li>- planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</b></li> <li>- <b>określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</b></li> <li>- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>- <b>opisuje zastosowania wskaźników</b></li> <li>- <b>planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</b></li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>- <b>planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</b></li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</b></li> <li>- identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>- odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych</li> </ul>

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII – KLASA 8

<b>VII. Kwasy</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> <b>[1]</b>	<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</b>, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</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> <li>– <b>rozdziela doświadczalnie odczyny roztworów za pomocą wskaźników</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>kwaśne opady</i></li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe HCl i H<sub>2</sub>S</li> </ul>
<b>OCENA DOSTATECZNA</b> <b>[1+2]</b>	<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 style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>- projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</li> <li>- wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>- wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)</li> <li>- planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</li> <li>- opisuje reakcję ksantoproteinową</li> <li>- zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</li> <li>- zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla <math>H_2S</math>, <math>H_2CO_3</math></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>- podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</li> <li>- interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</li> <li>- opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>- planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</li> <li>- rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</li> <li>- analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów</li> <li>- proponuje niektóre sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<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>- projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</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>- proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<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>

## VIII. Sole

<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> <b>[1]</b>	<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</b> (elektrolitycznej) soli <b>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> <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>
<b>OCENA DOSTATECZNA</b> <b>[1+2]</b>	<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 style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</li> <li>- zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</li> <li>- otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>- wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</li> <li>- ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodór</li> <li>- projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</li> <li>- swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>- projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</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>- wymienia zastosowania soli</li> <li>- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<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>- zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</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>- przewiduje wynik reakcji strąceniowej</li> <li>- identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>- podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</li> <li>- przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> <li>- opisuje zaprojektowane doświadczenia</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące otrzymywania soli</li> <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 pojęcie: <i>sól podwójna</i>, <i>sól potrójna</i>, <i>wodorosole</i> i <i>hydroksosole</i>; podaje przykłady tych soli</li> </ul>

## IX. Związki węgla z wodorem

<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> <b>[1]</b>	<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>- <b>wymienia naturalne źródła węglowodorów</b></li> <li>- <b>wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</b></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>- <b>definiuje pojęcia: węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkanany, alkeny, alkiny</b></li> <li>- zalicza alkanany do węglowodorów nasyconych, a alkeny i alkiny – do nienasyconych</li> <li>- <b>zapisuje wzory sumaryczne: alkanów, alkenów i alkinów o podanej liczbie atomów węgla</b></li> <li>- <b>rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe): alkanów, alkenów i alkinów o łańcuchach prostych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>- <b>podaje nazwy systematyczne alkanów (do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>- <b>podaje wzory ogólne: alkanów, alkenów i alkinów</b></li> <li>- podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów</li> <li>- przyporządkowuje dany węglowodór do odpowiedniego szeregu homologicznego</li> <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, monomer 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>
<b>OCENA DOSTATECZNA</b> <b>[1+2]</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>- <b>tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</b></li> <li>- <b>zapisuje wzory: 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>- <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</b></li> <li>- <b>zapisuje i odczytuje 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>- <b>opisuje właściwości i niektóre zastosowania polietylenu</b></li> <li>- <b>wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić węglowodory nasycone od węglowodorów nienasyconych, np. metan od etenu czy etynu</b></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 style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy wzory ogólne alkanów, alkenów, alkinów (na podstawie wzorów kolejnych związków chemicznych w danym szeregu homologicznym)</li> <li>- proponuje sposób doświadczalnego wykrycia produktów spalania węglowodorów</li> <li>- zapisuje równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu</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 równania reakcji etenu i etynu z bromem, polimeryzacji etenu</li> <li>- opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> <li>- wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów (np. stanem skupienia, lotnością, palnością, gęstością, temperaturą topnienia i wrzenia)</li> <li>- wyjaśnia, co jest przyczyną większej reaktywności węglowodorów nienasyconych w porównaniu z węglowodorami nasyconymi</li> <li>- opisuje właściwości i zastosowania polietylenu</li> <li>- projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li> <li>- opisuje przeprowadzane doświadczenia chemiczne</li> <li>- wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</li> <li>- wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</li> <li>- zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<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 zależność między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi alkanów</li> <li>- opisuje wpływ wiązania wielokrotnego w cząsteczce węglowodoru na jego reaktywność</li> <li>- zapisuje równania reakcji przyłączenia (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>- projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</li> <li>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>- analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<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>

## X. Pochodne węglowodorów

OCENA DOPUSZCZAJĄCA

[1]

Uczeń:

- dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów
- opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)
- wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów
- zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych
- wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna
- zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy
- zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów
- **dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe**
- **zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce**
- wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne
- **tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)**
- **rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do dwóch atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne i zwyczajowe (kwasu metanowego i kwasu etanowego)**
- zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego
- **opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego**
- **bada właściwości fizyczne glicerolu**
- **zapisuje równanie reakcji spalania metanolu**
- **opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego**
- dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone
- wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe
- **opisuje najważniejsze właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych (stearynowego i oleinowego)**
- definiuje pojęcie *mydła*
- wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji
- definiuje pojęcie *estry*
- wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie
- opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)
- wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm
- omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)
- podaje przykłady występowania aminokwasów
- wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)

**OCENA DOSTATECZNA**

**[1+2]**

Uczeń:

- zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych
- wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe
- **zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)**
- **zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)**
- uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne
- podaje odczyn roztworu alkoholu
- opisuje fermentację alkoholową
- **zapisuje równania reakcji spalania etanolu**
- **podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania**
- **tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne**
- podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)
- **bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)**
- opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych
- bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego)
- **zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego**
- **zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami**
- podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego
- **podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)**
- zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego
- wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym
- podaje przykłady estrów
- **wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji**
- **tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi (proste przykłady)**
- opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)
- zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)
- wymienia właściwości fizyczne octanu etylu
- **opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm**
- bada właściwości fizyczne omawianych związków
- zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych

<p style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<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) długocząsteczkowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</b></li> <li>- <b>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</b></li> <li>- <b>zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</b></li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>- tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>- <b>tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów</b> na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>- zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>- <b>opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</b></li> <li>- opisuje właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>- <b>wymienia zastosowania: metanolu, etanolu, glicerolu, kwasu metanowego, kwasu octowego</b></li> <li>- bada niektóre właściwości fizyczne i chemiczne omawianych związków</li> <li>- opisuje przeprowadzone doświadczenia chemiczne</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proponuje doświadczenie chemiczne do podanego tematu z działu <i>Pochodne węglowodorów</i></li> <li>- opisuje doświadczenia chemiczne (schemat, obserwacje, wniosek)</li> <li>- przeprowadza doświadczenia chemiczne do działu <i>Pochodne węglowodorów</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: cząsteczkowej, jonowej i skróconej jonowej</li> <li>- analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</li> <li>- <b>zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</b></li> <li>- opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</li> <li>- rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</li> </ul>

<b>OCENA CELUJĄCA</b> <b>[1+2+3+4+5]</b>	<p><b>Uczeń:</b></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>hydroksykwas</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>
---	--

<b>XI. Substancje o znaczeniu biologicznym</b>	
<b>OCENA DOPUSZCZAJĄCA</b> <b>[1]</b>	<p><b>Uczeń:</b></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>- <b>wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzą w skład cząsteczek: 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>- <b>wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</b></li> <li>- <b>podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</b></li> <li>- <b>wymienia zastosowania poznanych cukrów</b></li> <li>- wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>- definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i></li> <li>- <b>wymienia czynniki powodujące 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> <li>- wyjaśnia, co to są związki wielocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li> <li>- wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li> </ul>
<b>OCENA DOSTATECZNA</b> <b>[1+2]</b>	<p><b>Uczeń:</b></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>- <b>wymienia czynniki powodujące 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 style="text-align: center;"><b>OCENA DOBRA</b> [1+2+3]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje wzór ogólny tłuszczów</li> <li>- omawia różnice w budowie tłuszczów stałych i tłuszczów ciekłych</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>- <b>wymienia 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 style="text-align: center;"><b>OCENA BARDZO DOBRA</b> [1+2+3+4]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje wzór tristéarynianu glicerolu</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 style="text-align: center;"><b>OCENA CELUJĄCA</b> [1+2+3+4+5]</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bada skład pierwiastkowy białek</li> <li>- udowadnia doświadczalnie, że glukoza ma właściwości redukujące</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 tłuszczów</li> <li>- opisuje hydrolizę tłuszczów, zapisuje równanie dla podanego tłuszczu</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega efekt Tyndalla</li> </ul>