

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY ŚRÓDROCZNE/ROCZNE Z CHEMII  
KLASA 7**

**Substancje i ich przemiany**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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 <i>gęstość</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji</b></li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</li> <li>– <b>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i></b></li> <li>– przelicza jednostki</li> <li>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– <b>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– definiuje pojęcie <i>patyna</i></li> <li>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i></li> <li>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>przeprowadza proste obliczenia</b> z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></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 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 związek chemiczny</i></li> <li>– dzieli substancje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</b> na lekcji</li> <li>– przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<p>chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>– <b>wymienia niektóre czynniki powodujące korozję</b></li> <li>– <b>posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)</b></li> </ul>	<p><b>przedmiotów wykonanych z żelaza</b></p>			
--	---	--	--	--

## Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</li> <li>– wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>– opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</li> <li>– podaje przykłady wodorków niemetalu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>– wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</li> <li>– podaje sposób otrzymywania tlenu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>– wykrywa obecność tlenku węgla(IV)</li> <li>– opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska przyrodniczego</li> <li>– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>– proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>– wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>– projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</b></li> <li>– omawia, na czym polega spalanie</li> <li>– definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>– <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></li> <li>– <b>określa typy reakcji chemicznych</b></li> <li>– określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>– <b>wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>– <b>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenu węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</b></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>– <b>wskazuje</b> w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej <b>substraty i produkty</b>, 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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>chlorowodorowego z metalem)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li><li>–wymienia <b>źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></li><li>–wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające <b>chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</b></li><li>– definiuje pojęcia <i>reakcje egzo- i endoenergetyczne</i></li></ul>			
--	---	--	--	--

## Atomy i cząsteczki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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>– wyjaśnia, 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</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</b></li> <li>– <b>wyjaśnia zjawisko dyfuzji</b></li> <li>– podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>– opisuje <b>pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</b></li> <li>– wymienia rodzaje izotopów</li> <li>– <b>wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru</b></li> <li>– <b>wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</b></li> <li>– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wykorzystuje informacje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</b></li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie <i>masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia <b>zastosowania różnych izotopów</b></li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</b></li> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>

<p><b>atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>– <b>definiuje pojęcie izotop</b></li> <li>– dokonuje podziału izotopów</li> <li>– <b>wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</b></li> <li>– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje treść prawa okresowości</li> <li>– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– <b>odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</b></li> <li>– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul>	<p>odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>			
--	---	--	--	--



## Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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 elektroujemność</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> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</b></li> <li>– odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>– <b>opisuje sposób powstawania jonów</b></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>– <b>określa wartościowość na</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>– <b>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</b></li> <li>– wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>– <b>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</b></li> <li>– <b>opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</b></li> <li>– opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>– wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li>– <b>odczytuje z układu okresowego wartościowość</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</b></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</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego</li> <li>– <b>porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</b></li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> <li>– wykonuje obliczenia stechiometryczne</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li>– podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>– odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</li> <li>– wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku</li> </ul>	<p><b>podstawie układu okresowego pierwiastków</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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</i></li> </ul>	<p><b>pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>– <b>dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</b></li> </ul>	<p>spolaryzowanym</p>	
--	--	---	-----------------------	--

<p><b>dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>– <b>interpretuje zapisy</b> (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: <math>H_2</math>, <math>2H</math>, <math>2H_2</math> itp.</li> <li>– <b>ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></li> <li>– <b>ustala na podstawie nazw wzory sumaryczne prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</b></li> <li>– rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>– <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></li> </ul>	<p><i>chemicznej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji chemicznych</b></li> <li>– <b>dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</b></li> </ul>			
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"><li>– 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>				
--	--	--	--	--

## Woda i roztwory wodne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></li> <li>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>– planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>– <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>– <b>tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</b></li> <li>– określa, dla jakich</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– <b>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</b></li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> <li>– <b>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</b></li> <li>– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>dipol</i></li> <li>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>– wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, średnio rozpuszczalne oraz trudno rozpuszczalne 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> i <i>substancja rozpuszczana</i></li> <li>– <b>projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</b></li> <li>– <b>definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i></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</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawieszynie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>– posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>– <b>prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia <i>gęstości</i></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</b></li> </ul>		
--	--	---	--	--

<p><b>substancji w podanej temperaturze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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><b>nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>		
---	---	--	--	--

<b>obliczenia</b> z wykorzystaniem pojęć: <i>stężenie procentowe,</i> <i>masa substancji, masa</i> <i>rozpuszczalnika, masa</i> <i>roztworu</i>				
--	--	--	--	--



## Tlenki i wodorotlenki

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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 niemetali</li> <li>– <b>zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali</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> </ul>	<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, wapno palone i wapno gaszone</i></li> <li>– odczytuje proste równania dysocjacji elektrolitycznej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> <li>– wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>– wymienia poznane tlenki metali, z których 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> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>– <b>zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej (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>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>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje wzory wodorotlenków</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>– opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> <li>– łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>elektrolit, nieelektrolit</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>dysocjacja elektrolityczna (jonowa), wskaźnik</i></li> <li>– wymienia rodzaje odczynów roztworów</li> <li>– podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) zasad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(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>			
--	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad (proste przykłady)</li> <li>– podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej (jonowej)</li> <li>– odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</li> <li>– rozróżnia pojęcia <i>wodorotlenek</i> i <i>zasada</i></li> </ul>				
--	--	--	--	--

**Śródroczną/roczną ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował materiału z podstawy programowej (nie opanował wymagań opisanych na ocenę dopuszczającą [1]).**

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY ŚRÓDROCZNE/ROCZNE Z CHEMII  
KLASA 8**

**Kwasy**

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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 beztlenowych i kwasów tlenowych</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</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–udowadnia, dlaczego w nazwie danego kwasu pojawia się wartościowość</li> <li>–zapisuje wzory strukturalne poznanych kwasów</li> <li>–wymienia metody otrzymywania kwasów tlenowych i kwasów beztlenowych</li> <li>–<b>zapisuje równania reakcji otrzymywania poznanych kwasów</b></li> <li>–wyjaśnia pojęcie <i>tlenek kwasowy</i></li> <li>–wskazuje przykłady tlenków kwasowych</li> <li>–<b>opisuje właściwości poznanych kwasów</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–<b>zapisuje równania reakcji otrzymywania wskazanego kwasu</b></li> <li>–wyjaśnia, dlaczego podczas pracy ze stężonymi roztworami kwasów należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>–<b>projektuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać omawiane na lekcjach kwasy</b></li> <li>–wymienia poznane tlenki kwasowe</li> <li>–wyjaśnia zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–określa kwasowy odczyn roztworu na podstawie znajomości jonów obecnych w badanym roztworze</li> <li>–opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>–<b>podaje przyczyny odczynu roztworów: kwasowego, zasadowego, obojętnego</b></li> <li>–<b>interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyny: kwasowy, zasadowy, obojętny)</b></li> <li>–<b>opisuje zastosowania wskaźników</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zapisuje wzór strukturalny kwasu nieorganicznego o podanym wzorze sumarycznym</li> <li>–nazywa dowolny kwas tlenowy (określenie wartościowości pierwiastków chemicznych, uwzględnienie ich w nazwie)</li> <li>–<b>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których wyniku można otrzymać kwasy</b></li> <li>–identyfikuje kwasy na podstawie podanych informacji</li> </ul>

<p>beztlenowych</p> <p>–<b>podaje nazwy</b> poznanych <b>kwasów</b></p> <p>–wskazuje wodór i resztę kwasową we wzorze kwasu</p> <p>–wyznacza wartościowość reszty kwasowej</p> <p>–wyjaśnia, jak można otrzymać np. kwas chlorowodorowy, siarkowy(IV)</p> <p>–wyjaśnia, co to jest tlenek kwasowy</p> <p>–<b>opisuje właściwości kwasów</b>, np.: chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</p> <p>–stosuje zasadę rozcieńczania kwasów</p> <p>–<b>opisuje podstawowe zastosowania kwasów:</b> chlorowodorowego, azotowego(V) i siarkowego(VI)</p> <p>–<b>wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów</b></p>	<p>–<b>opisuje zastosowania</b> poznanych <b>kwasów</b></p> <p>–<b>wyjaśnia pojęcie dysocjacja jonowa</b></p> <p>–<b>zapisuje</b> wybrane <b>równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów</b></p> <p>–nazywa kation <math>H^+</math> i aniony reszt kwasowych</p> <p>–<b>określa odczyn roztworu (kwasowy)</b></p> <p>–wymienia wspólne właściwości kwasów</p> <p>–wyjaśnia, z czego wynikają wspólne właściwości kwasów</p> <p>–zapisuje obserwacje z przeprowadzanych doświadczeń</p> <p>–posługuje się skalą pH</p> <p>–bada odczyn i pH roztworu</p> <p>–wyjaśnia, jak powstają kwaśne opady</p> <p>–podaje przykłady skutków kwaśnych opadów</p> <p>–oblicza masy cząsteczkowe kwasów</p> <p>–oblicza zawartość</p>	<p>siarkowego(VI)</p> <p>–planuje doświadczalne wykrycie białka w próbce żywności (np.: w serze, mleku, jajku)</p> <p>–opisuje reakcję ksantoproteinową</p> <p>–<b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) kwasów</b></p> <p>–<b>zapisuje i odczytuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) w formie stopniowej dla <math>H_2S</math>, <math>H_2CO_3</math></b></p>	<p>–<b>planuje doświadczenie, które pozwala zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym</b></p> <p>–rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</p> <p>–<b>analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów proponuje</b> niektóre <b>sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></p>	<p>–odczytuje równania reakcji chemicznych</p> <p>–rozwiązuje zadania obliczeniowe o wyższym stopniu trudności</p> <p>–<b>proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></p> <p>–wyjaśnia pojęcie <i>skala pH</i></p>
---	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <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>rozdóżnia 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>	<p>procentową pierwiastków chemicznych w cząsteczkach kwasów</p>			
--	--	--	--	--

## Sole

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<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)</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wymienia cztery najważniejsze sposoby otrzymywania soli</li> <li>–podaje nazwy i wzory soli (typowe przykłady)</li> <li>–<b>zapisuje równania reakcji zobojętniania w formach: cząsteczkowej, jonowej oraz jonowej skróconej</b></li> <li>–podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej soli</li> <li>–odczytuje równania reakcji otrzymywania soli (proste przykłady)</li> <li>–korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania soli (reakcja strąceniowa) w formach cząsteczkowej i jonowej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–<b>tworzy i zapisuje nazwy i wzory soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V))</b></li> <li>–zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) soli</li> <li>–otrzymuje sole doświadczalnie</li> <li>–<b>wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowej</b></li> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania soli</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–ustala, korzystając z szeregu aktywności metali, które metale reagują z kwasami według schematu: metal + kwas → sól + wodor</li> <li>–<b>projektuje i przeprowadza reakcję zobojętniania (HCl + NaOH)</b></li> <li>–swobodnie posługuje się tabelą rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie</li> <li>–<b>projektuje doświadczenia pozwalające otrzymać substancje trudno rozpuszczalne i praktycznie nierozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych</b></li> <li>–zapisuje odpowiednie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wymienia metody otrzymywania soli</li> <li>–przewiduje, czy zajdzie dana reakcja chemiczna (poznane metody, tabela rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, szereg aktywności metali)</li> <li>–<b>zapisuje i odczytuje równania reakcji otrzymywania dowolnej soli</b></li> <li>–wyjaśnia, jakie zmiany zaszły w odczynie roztworów poddanych reakcji zobojętniania</li> <li>–proponuje reakcję tworzenia soli trudno rozpuszczalnej i praktycznie nierozpuszczalnej</li> <li>–<b>przewiduje wynik reakcji strąceniowej</b></li> </ul>

<p><i>soli</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p>(proste przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–<b>zapisuje</b> i odczytuje wybrane <b>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>równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej (reakcje otrzymywania substancji trudno rozpuszczalnych i praktycznie nierozpuszczalnych w reakcjach strąceniowych)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–podaje przykłady soli występujących w przyrodzie</li> <li>–<b>wymienia zastosowania soli</b></li> <li>–opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–identyfikuje sole na podstawie podanych informacji</li> <li>–podaje zastosowania reakcji strąceniowych</li> <li>–<b>projektuje i przeprowadza doświadczenia</b> dotyczące <b>otrzymywania soli</b></li> <li>–przewiduje efekty zaprojektowanych doświadczeń dotyczących otrzymywania soli (różne metody)</li> </ul>
--	---	--	--	---



<p>–odróżnia zapis cząsteczkowy od zapisu jonowego równania reakcji chemicznej</p> <p>–określa związek ładunku jonu z wartościowością metalu i reszty kwasowej</p> <p>–<b>podaje</b> przykłady <b>zastosowań najważniejszych soli</b></p>				
---	--	--	--	--

## Związki węgla z wodorem

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wyjaśnia pojęcie <i>związki organiczne</i></li> <li>–podaje przykłady związków chemicznych zawierających węgiel</li> <li>–wymienia naturalne źródła węglowodorów</li> <li>–wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej i podaje przykłady ich zastosowania</li> <li>–stosuje zasady bhp w pracy z gazem ziemnym oraz produktami przeróbki ropy naftowej</li> <li>–definiuje pojęcie <i>węglowodory</i></li> <li>–definiuje pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>–definiuje pojęcia:</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wyjaśnia pojęcie <i>szereg homologiczny</i></li> <li>–tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów</li> <li>–zapisuje wzory: sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne (grupowe); podaje nazwy: alkanów, alkenów i alkinów</li> <li>–buduje model cząsteczki: metanu, etenu, etynu</li> <li>–wyjaśnia różnicę między spalaniem całkowitym a spalaniem niecałkowitym</li> <li>–opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie) alkanów (metanu, etanu) oraz etenu i etynu</li> </ul>	<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,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–analizuje właściwości węglowodorów</li> <li>–porównuje właściwości węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych</li> <li>–wyjaśnia 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 przyłączania (np. bromowodoru, wodoru, chloru) do węglowodorów zawierających wiązanie wielokrotne</li> <li>–projektuje doświadczenia chemiczne dotyczące węglowodorów</li> </ul>

<p><i>węglowodory nasycone, węglowodory nienasycone, alkany, alkeny, alkiny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zalicza alkany 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</li> </ul>	<p><b>–zapisuje i odczytuje równania reakcji spalania metanu, etanu, przy dużym i małym dostępie tlenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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><b>polimeryzacji etenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–opisuje rolę katalizatora w reakcji chemicznej</li> </ul>	<p>doświadczenia chemiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wykonuje obliczenia związane z węglowodorami</li> <li>–<b>wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów, etenu i etynu; wymienia je</b></li> <li>–<b>zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu</b></li> </ul>	<p><b>–projektuje i przeprowadza doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od węglowodorów nienasyconych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>–analizuje znaczenie węglowodorów w życiu codziennym</li> </ul>
--	--	---	---	--

<p>nazw alkenów i alkinów</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</b> najważniejsze <b>właściwości etenu i etynu</b></li> <li>–definiuje pojęcia: <i>polimeryzacja, monomer i polimer</i></li> <li>–<b>opisuje</b> najważniejsze <b>zastosowania metanu,</b></li> </ul>				
---	--	--	--	--

<b>etenu i etynu</b> –opisuje wpływ węglowodorów nasyconych i węglowodorów nienasyconych na wodę bromową (lub rozcieńczony roztwór manganianu(VII) potasu)				
---	--	--	--	--

## Pochodne węglowodorów

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–dowodzi, że alkohole, kwasy karboksylowe, estry i aminokwasy są pochodnymi węglowodorów</li> <li>–opisuje budowę pochodnych węglowodorów (grupa węglowodorowa + grupa funkcyjna)</li> <li>–wymienia pierwiastki chemiczne wchodzące w skład pochodnych węglowodorów</li> <li>–zalicza daną substancję organiczną do odpowiedniej grupy związków chemicznych</li> <li>–wyjaśnia, co to jest grupa funkcyjna</li> <li>–zaznacza grupy funkcyjne w alkoholach, kwasach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zapisuje nazwy i wzory omawianych grup funkcyjnych</li> <li>–wyjaśnia, co to są alkohole polihydroksylowe</li> <li>–<b>zapisuje wzory i podaje nazwy alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych (zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce)</b></li> <li>–<b>zapisuje wzory sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu)</b></li> <li>–uzasadnia stwierdzenie, że alkohole i kwasy karboksylowe tworzą szeregi homologiczne</li> <li>–podaje odczyn roztworu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wyjaśnia, dlaczego alkohol etylowy ma odczyn obojętny</li> <li>–wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwę systematyczną glicerolu</li> <li>–zapisuje równania reakcji spalania alkoholi</li> <li>–<b>podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne alkoholi i kwasów karboksylowych</b></li> <li>–wyjaśnia, dlaczego niektóre wyższe kwasy karboksylowe nazywa się kwasami tłuszczowymi</li> <li>–porównuje właściwości kwasów organicznych i nieorganicznych</li> <li>–<b>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu</b></li> </ul>	<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, wnioski)</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</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>

<p>karboksylowych, estrach, aminokwasach; podaje ich nazwy</p> <p>– zapisuje wzory ogólne alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów</p> <p>– <b>dzieli alkohole na monohydroksylowe i polihydroksylowe</b></p> <p>– <b>zapisuje wzory sumaryczne i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe), strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce</b></p> <p>– wyjaśnia, co to są nazwy zwyczajowe i nazwy systematyczne</p> <p>– <b>tworzy nazwy systematyczne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do trzech atomów węgla w cząsteczce, podaje zwyczajowe (metanolu, etanolu)</b></p>	<p>alkoholu</p> <p>– opisuje fermentację alkoholową</p> <p>– <b>zapisuje równania reakcji spalania etanolu</b></p> <p>– <b>podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwasy: mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania</b></p> <p>– <b>tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych (do pięciu atomów węgla w cząsteczce) i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne</b></p> <p>– podaje właściwości kwasów metanowego (mrówkowego) i etanowego (octowego)</p> <p>– <b>bada wybrane właściwości fizyczne kwasu etanowego (octowego)</b></p> <p>– opisuje dysocjację jonową kwasów karboksylowych</p> <p>– bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego</p>	<p><b>etanowego (octowego)</b></p> <p>– porównuje właściwości kwasów karboksylowych</p> <p>– opisuje proces fermentacji octowej</p> <p>– dzieli kwasy karboksylowe</p> <p>– zapisuje równania reakcji chemicznych kwasów karboksylowych</p> <p>– podaje nazwy soli kwasów organicznych</p> <p>– określa miejsce występowania wiązania podwójnego w cząsteczce kwasu oleinowego</p> <p>– <b>podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długłańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego)</b></p> <p>– <b>projektuje doświadczenie chemiczne umożliwiające odróżnienie kwasu</b></p>	<p>długością łańcucha węglowego a stanem skupienia i reaktywnością alkoholi oraz kwasów karboksylowych</p> <p>– zapisuje równania reakcji otrzymywania estru o podanej nazwie lub podanym wzorze</p>	<p>– analizuje konsekwencje istnienia dwóch grup funkcyjnych w cząsteczce aminokwasu</p> <p>– <b>zapisuje równanie kondensacji dwóch cząsteczek glicyny</b></p> <p>– opisuje mechanizm powstawania wiązania peptydowego</p> <p>– rozwiązuje zadania dotyczące pochodnych węglowodorów (o dużym stopniu trudności)</p>
---	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>–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)</li> <li>–zaznacza resztę kwasową we wzorze kwasu karboksylowego</li> <li>–opisuje najważniejsze właściwości metanolu, etanolu i glicerolu oraz kwasów etanowego i metanowego</li> <li>–bada właściwości fizyczne glicerolu</li> <li>–zapisuje równanie reakcji spalania metanolu</li> <li>–opisuje podstawowe zastosowania etanolu i kwasu etanowego</li> <li>–dzieli kwasy karboksylowe na nasycone i nienasycone</li> </ul>	<p>(octowego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zapisuje równania reakcji spalania i reakcji dysocjacji jonowej kwasów metanowego i etanowego</li> <li>–zapisuje równania reakcji kwasów metanowego i etanowego z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami</li> <li>–podaje nazwy soli pochodzących od kwasów metanowego i etanowego</li> <li>–podaje nazwy długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (przykłady)</li> <li>–zapisuje wzory sumaryczne kwasów: palmitynowego, stearynowego i oleinowego</li> <li>–wyjaśnia, jak można doświadczalnie udowodnić, że dany kwas karboksylowy jest kwasem nienasyconym</li> <li>–podaje przykłady estrów</li> <li>–wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji</li> <li>–tworzy nazwy estrów</li> </ul>	<p>oleinowego od kwasów palmitynowego lub stearynowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zapisuje równania reakcji chemicznych prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi</li> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania podanych estrów</li> <li>–tworzy wzory estrów na podstawie nazw kwasów i alkoholi</li> <li>–tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych i alkoholi</li> <li>–zapisuje wzór poznanego aminokwasu</li> <li>–opisuje budowę oraz wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny)</li> <li>–opisuje właściwości omawianych związków</li> </ul>		
--	--	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>–wymienia najważniejsze kwasy tłuszczowe</li> <li>–<b>opisuje</b> najważniejsze <b>właściwości długołańcuchowych kwasów karboksylowych</b> (stearynowego i oleinowego)</li> <li>–definiuje pojęcie <i>mydła</i></li> <li>–wymienia związki chemiczne, które są substratami reakcji estryfikacji</li> <li>–definiuje pojęcie <i>estry</i></li> <li>–wymienia przykłady występowania estrów w przyrodzie</li> <li>–opisuje zagrożenia związane z alkoholami (metanol, etanol)</li> <li>–wśród poznanych substancji wskazuje te, które mają szkodliwy wpływ na organizm</li> <li>–omawia budowę i właściwości aminokwasów (na przykładzie glicyny)</li> <li>–podaje przykłady występowania aminokwasów</li> </ul>	<p><b>pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi</b> (proste przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–opisuje sposób otrzymywania wskazanego estru (np. octanu etylu)</li> <li>–zapisuje równania reakcji otrzymywania estru (proste przykłady, np. octanu metylu)</li> <li>–wymienia właściwości fizyczne octanu etylu</li> <li>–<b>opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm</b></li> <li>–bada właściwości fizyczne omawianych związków</li> <li>–zapisuje obserwacje z wykonywanych doświadczeń chemicznych</li> </ul>	<p>chemicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>		
---	--	--	--	--

–wymienia najważniejsze zastosowania poznanych związków chemicznych (np. etanol, kwas etanowy, kwas stearynowy)				
---	--	--	--	--

## Substancje o znaczeniu biologicznym

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wymienia główne pierwiastki chemiczne wchodzące w skład organizmu</li> <li>–wymienia podstawowe składniki żywności i miejsca ich występowania</li> <li>–wymienia pierwiastki chemiczne, których atomy wchodzi w skład cząsteczek: <b>tłuszczów, cukrów (węglowodanów) i białek</b></li> <li>–dzieli tłuszcze ze względu na: <b>pochodzenie i stan skupienia</b></li> <li>–zalicza tłuszcze do estrów</li> <li>–wymienia rodzaje białek</li> <li>–dzieli cukry (sacharydy) na <b>cukry proste i cukry złożone</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–wyjaśnia rolę składników odżywczych w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>–<b>opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych</b></li> <li>–<b>opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów</b></li> <li>–opisuje wpływ oleju roślinnego na wodę bromową</li> <li>–wyjaśnia, jak można doświadczalnie odróżnić tłuszcze nienasycone od tłuszczów nasyconych</li> <li>–opisuje właściwości białek</li> <li>–wymienia czynniki powodujące koagulację białek</li> </ul>	<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>–definiuje białka jako <b>związki chemiczne powstające w wyniku kondensacji aminokwasów</b></li> <li>–definiuje pojęcia: <i>peptydy, peptyzacja, wysalanie białek</i></li> <li>–<b>opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek</b></li> <li>–wyjaśnia, co to znaczy, że sacharoza jest disacharydem</li> <li>–wymienia różnice we <b>właściwościach fizycznych</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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,</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–podaje wzór tristearynianu 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>

<ul style="list-style-type: none"> <li>–definiuje białka jako związki chemiczne powstające z aminokwasów</li> <li>–wymienia przykłady: tłuszczów, sacharydów i białek</li> <li>–wyjaśnia, co to są węglowodany</li> <li>–wymienia przykłady występowania celulozy i skrobi w przyrodzie</li> <li>–podaje wzory sumaryczne: glukozy i fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>–wymienia zastosowania poznanych cukrów</li> <li>–wymienia najważniejsze właściwości omawianych związków chemicznych</li> <li>–definiuje pojęcia: <i>denaturacja, koagulacja, żel, zol</i></li> <li>–wymienia czynniki powodujące denaturację białek</li> <li>–podaje reakcje charakterystyczne białek i skrobi</li> <li>–opisuje znaczenie: wody,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–opisuje właściwości fizyczne: glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy</li> <li>–bada właściwości fizyczne wybranych związków chemicznych (glukozy, fruktozy, sacharozy, skrobi i celulozy)</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><b>skrobi i celulozy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–zapisuje poznane równania reakcji sacharydów z wodą</li> </ul>	<p><b>celulozy i innych poznanych związków chemicznych</b></p>	
--	--	--	--	--

<p>tłuszczów, białek, sacharydów, witamin i mikroelementów dla organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>–wyjaśnia, co to są związki wielkocząsteczkowe; wymienia ich przykłady</li><li>–wymienia funkcje podstawowych składników odżywczych</li></ul>				
--	--	--	--	--

**Śródroczną/roczną ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował materiału z podstawy programowej (nie opanował wymagań opisanych na ocenę dopuszczającą [1]).**