

Wymagania programowe na poszczególne oceny

I. Substancje i ich przemiany

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zalicza chemię do nauk przyrodniczych - stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej - nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie - opisuje właściwości substancji, będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość - odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych - dzieli substancje chemiczne na proste i złożone, na pierwiastki i związki chemiczne - definiuje pojęcie mieszanina substancji - opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych - podaje przykłady mieszanin - opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki - definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna - podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka - definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny - podaje przykłady związków chemicznych - klasyfikuje pierwiastki chemiczne na metale i niemetale - podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali) - odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości - opisuje, na czym polega rdzewienie (korozja) - 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) - opisuje skład i właściwości powietrza - określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza - opisuje właściwości fizyczne, chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom - omawia, czym się zajmuje chemia - podaje sposób podziału chemii na organiczną i nieorganiczną - wyjaśnia, czym się różni ciało fizyczne od substancji - opisuje właściwości substancji - wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin - sporządza mieszanie - planuje rozdzielanie mieszanin (wymaganych) - opisuje różnicę w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej - projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną - definiuje pojęcie stop - podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka - formuluje obserwacje do doświadczenia - wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboliki chemicznej - rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne - wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem a związkiem chemicznym - wymienia stałe i zmienne składniki powietrza - bada skład powietrza - oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej - opisuje, jak można otrzymać tlen - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych - opisuje obieg tlenu, tlenku węgla(IV) i azotu w przyrodzie - wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy - wymienia zastosowania tlenków wapnia, żelaza, glinu, azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru - podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem) - definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podaje zastosowania wybranych elementów sprzętu lub szkła laboratoryjnego - identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości - podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny - wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie - projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski - wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne - wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny - wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym - proponuje sposoby zabezpieczenia produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem - odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne - opisuje doświadczenie wykonywane na lekcji - określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne - wykonuje obliczenia związane z zawartością procentową substancji występujących w powietrzu - wykrywa obecność tlenku węgla(IV) - opisuje właściwości tlenku węgla(II) - wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu - podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska - wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady - określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów - proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej - ograniczenia czynników powodujących powstawanie kwaśnych opadów - zapisuje słownie przebieg różnych typów reakcji chemicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega destylacja - wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie - definiuje pojęcie patyna - opisuje pomiar gęstości - projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i wnioski) - wykonuje doświadczenia z działu Substancje i ich przemiany - przewiduje wyniki niektórych doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy - otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węgla i wapnia z kwasem chlorowodorowym - uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu - uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenku i wodoru - planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami - identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych - wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<ul style="list-style-type: none"> - podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu - tłumaczy, na czym polega zmiana stanów skupienia na przykładzie wody - omawia obieg wody w przyrodzie - określa znaczenie powietrza, wody, tlenu - określa, jak zachowują się substancje higroskopijne - opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany - omawia, na czym polega utlenianie, spalanie - definiuje <i>substrat</i> i <i>produkt</i> reakcji chemicznej - wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej - określa typy reakcji chemicznych - określa, co to są tlenki i jaki jest ich podział - wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym - wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> - planuje doświadczenie umożliwiający wykrycie obecności tlenu węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc - wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany - opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie - wymienia właściwości wody - wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i> - zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej - wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej <i>substraty</i> i <i>produkty</i>, <i>pierwiastki</i> i <i>związki chemiczne</i> - opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej, kwaśnych opadów - podaje sposób otrzymania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) - opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV) - wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza - definiuje pojęcia reakcje egzotermiczne i endoenergetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych - wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu - omawia sposoby otrzymania wodoru - podaje przykłady reakcji egzotermicznych i endoenergetycznych 	

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje zasadę rozdziatu w metodach chromatograficznych
- określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji
- definiuje pojęcia *utleniacz* i *reduktor*
- zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor
- podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzące w naszym otoczeniu, uzasadniając swój wybór
- opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej
- omawia dokładnie metodę skraplania powietrza i rozdzielania go na składniki
- oblicza skład procentowy powietrza – przelicza procenty objętościowe na masowe w różnych warunkach
- wykonuje obliczenia rachunkowe – zadania dotyczące mieszanin

II. Wewnętrzna budowa materii

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie <i>materia</i> - opisuje ziarnistą budowę materii - opisuje, czym się różni atom od cząsteczki - definiuje pojęcie <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i> - oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych - opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro: protony i neutrony, elektrony) - definiuje pojęcie elektrony walencyjne - wyjaśnia, co to jest <i>liczba atomowa, liczba masowa</i> - ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa - definiuje pojęcie izotop - dokonuje podziału izotopów - wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy - opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych - podaje prawo okresowości - podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych - odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych - wymienia typy wiązań chemicznych - podaje definicje wiązania kowalencyjnego (atomowego), wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego - definiuje pojęcia jon, kation, anion - posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych - odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek - definiuje pojęcie wartościowości - podaje wartościowości pierwiastków chemicznych w stanie wolnym - odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omawia poglądy na temat budowy materii - wyjaśnia zjawisko dyfuzji - podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii - oblicza masę cząsteczkowe - definiuje pojęcie <i>pierwiastek chemiczny</i> - wymienia rodzaje izotopów - wyjaśnia różnicę w budowie atomów izotopów wodoru - wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy - korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych - wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych - podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M) - zapisuje konfiguracje elektronowe — proste przykłady - rysuje proste przykłady modeli atomów pierwiastków chemicznych - zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne wymaganych cząsteczek - odczytuje ze wzoru chemicznego, z jakich pierwiastków chemicznych i ilu atomów składa się cząsteczka lub kilka cząsteczek - opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów - opisuje sposób powstawania jonów - określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek - podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym (atomowym) i substancji o wiązaniu jonowym - odczytuje wartościowości pierwiastków chemicznych z układu okresowego pierwiastków - zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych - podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru - określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym - zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli - rysuje model cząsteczki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii - wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem a cząsteczką chemiczną na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii - oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych - wymienia zastosowania izotopów - korzysta swobodnie z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych - oblicza maksymalną liczbę elektronów na powłokach - zapisuje konfiguracje elektronowe - rysuje modele atomów - określa typ wiązania chemicznego w podanym związku chemicznym - wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie na podstawie budowy ich atomów - wyjaśnia różnicę między różnymi typami wiązań chemicznych - opisuje powstawanie wiązań atomowych (kowalencyjnych) dla wymaganych przykładów - zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów (wymagane przykłady) - opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego - wykorzystuje pojęcie wartościowości - określa możliwe wartościowości pierwiastka chemicznego na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków - nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów i zapisuje wzory na podstawie ich nazw - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności) - przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej - rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego - dokonyuje prostych obliczeń stechiometrycznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje pojęcie masa atomowa jako średnia masa atomów danego pierwiastka chemicznego z uwzględnieniem jego składu izotopowego - oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym - wyjaśnia związki między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych - uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że $m_{\text{subst.}} = m_{\text{prod.}}$ - rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystujące poznane prawa (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego) - wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym - opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego - porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, temperatury topnienia i wrzenia) - określa, co wpływa na aktywność chemiczną pierwiastka - zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności - wykonuje obliczenia stechiometryczne

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<ul style="list-style-type: none"> - wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych - zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych - określa na podstawie wzoru liczbę pierwiastków w związku chemicznym - interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np. H_2, $2 H$, $2 H_2$ itp. - ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych - ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych - rozróżnia podstawowe typy reakcji chemicznych - podaje treść prawa zachowania masy - podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego - przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego - definiuje pojęcie równania reakcji chemicznej, współczynnik stechiometryczny - dobiera współczynniki w prostych przykładach równań reakcji chemicznych - zapisuje proste przykłady równań reakcji chemicznych - odczytuje proste równania reakcji chemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego - wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej - odczytuje równania reakcji chemicznych - dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych - zapisuje równania reakcji chemicznych 		

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- opisuje historię odkrycia budowy atomu
- definiuje pojęcie *promieniotwórczość*
- określa, na czym polega promieniotwórczość naturalna i sztuczna
- definiuje pojęcie *reakcja łańcuchowa*
- wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością
- wyjaśnia pojęcie *okres półtrwania (okres połowicznego rozpadu)*
- rozwiązuje zadania związane z pojęciami *okres półtrwania* i *średnia masa atomowa*
- charakteryzuje rodzaje promieniowania
- wyjaśnia, na czym polegają przemiany α , β , γ ?

- opisuje historię przyporządkowania pierwiastków chemicznych
- opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne
- identyfikuje pierwiastki chemiczne na podstawie niepełnych informacji o ich położeniu w układzie okresowym pierwiastków chemicznych oraz ich właściwości
- dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wiedzy o jednostce masy atomowej, masie atomowej i cząsteczkowej
- dokonuje obliczeń na podstawie równania reakcji chemicznej

III. Woda i roztwory wodne

<p>Ocena dopuszczająca [1]</p>	<p>Ocena dostateczna [1 + 2]</p>	<p>Ocena dobra [1 + 2 + 3]</p>	<p>Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]</p>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie - podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie - wymienia stany skupienia wody - nazywa przemiany stanów skupienia wody - opisuje właściwości wody - zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody - definiuje pojęcie <i>dipol</i> - identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol - wyjaśnia podział substancji na dobrze i słabo rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie - wyjaśnia pojęcia <i>rozpuszczalnik</i> i <i>substancja rozpuszczana</i> - definiuje pojęcie <i>rozpuszczalność</i> - wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność - określa, co to jest wykres rozpuszczalności - odczytuje z wykresu rozpuszczalności - rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze - wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie - definiuje pojęcia <i>roztwór właściwy</i>, <i>koloid</i> i <i>zawiesina</i> - definiuje pojęcia <i>roztwór nasycony</i> i <i>roztwór nienasycony</i> oraz <i>roztwór stężony</i> i <i>roztwór rozcieńczony</i> - definiuje pojęcie <i>kryształizacja</i> - podaje sposoby otrzymywania roztworu nasyconego i nasyconego i odwrotnie - definiuje pojęcie <i>stężenie procentowe roztworu</i> - podaje wzór opisujący stężenie procentowe 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę cząsteczki wody - wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna - wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń - proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą - tłumaczy, na czym polega proces mieszania, rozpuszczania - określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem - charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie - planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie - porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze - oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze - podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe - podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie i tworzą koloidy lub zawiesiny - wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną - opisuje różnice między roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym - przeprowadza kryształizację - przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody - wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody - określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej - wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie - przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru - podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie - wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie - posługuje się sprawnie wykresem rozpuszczalności - dokonuje obliczeń z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności - oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe - prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości - podaje sposoby na zmniejszenie lub zwiększenie stężenia roztworu - oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zateżenie, rozcieńczenie roztworu - oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienia laboratoryjne sposoby otrzymywania wody - proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkkiem wodoru i tlenu - opisuje wpływ izotopów wodoru i tlenu na właściwości wody - określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody - porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych - wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony - rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe z wykorzystaniem gęstości - oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze

Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1 + 2]	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]
<p>– prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu (proste)</p>	<p>– oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</p> <p>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym (np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej)</p>	<p>– wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej ilości roztworu o określonym stężeniu procentowym</p> <p>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</p> <p>– wyjaśnia, co to jest woda destylowana i czym się różni od wód występujących w przyrodzie</p>	

Wybrane wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej. Uczeń:

- określa źródła zanieczyszczeń wód naturalnych
- analizuje źródła zanieczyszczeń wód naturalnych i ich wpływ na środowisko przyrodnicze
- wymienia niektóre zagrożenia wynikające z zanieczyszczeń wód
- omawia wpływ zanieczyszczeń wód na organizmy
- wymienia sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniu wód
- omawia sposoby usuwania zanieczyszczeń z wód
- wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody
- rozwiązuje zadania rachunkowe na mieszanie roztworów
- rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych