

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny dla klasy siódmej szkoły podstawowej Chemia Nowej Ery.

I semestr

I. 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: – zalicza chemię do nauk przyrodniczych</p> <p>– stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</p> <p>– nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</p> <p>– zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</p> <p>– opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</p> <p>– definiuje pojęcie gęstość</p> <p>– podaje wzór na gęstość</p> <p>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość</p> <p>– wymienia jednostki gęstości</p> <p>– odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</p>	<p>Uczeń: – omawia, czym zajmuje się chemia</p> <p>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</p> <p>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</p> <p>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</p> <p>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</p> <p>– opisuje właściwości substancji</p> <p>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</p> <p>– sporządza mieszaninę</p> <p>– dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</p> <p>– opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</p> <p>– projektuje</p>	<p>Uczeń: – podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</p> <p>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</p> <p>– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość</p> <p>– przelicza jednostki</p> <p>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</p> <p>– wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie</p> <p>– projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</p> <p>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</p> <p>– wskazuje wśród</p>	<p>Uczeń: – omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</p> <p>– definiuje pojęcie patyna</p> <p>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</p> <p>– przeprowadza doświadczenia z działu Substancje i ich przemiany</p> <p>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</p>	<p>Uczeń: – opisuje zasadę rozdzielania mieszanin metodą chromatografii</p> <p>– opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej</p> <p>– wykonuje obliczenia</p> <p>– zadania dotyczące mieszanin</p>

<p>– definiuje pojęcie mieszanina substancji</p> <p>– opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</p> <p>– podaje przykłady mieszanin</p> <p>– opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</p> <p>– definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna</p> <p>– podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</p> <p>– definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny</p> <p>– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</p> <p>– podaje przykłady związków chemicznych</p> <p>– dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</p> <p>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</p> <p>– odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości – opisuje, na czym</p>	<p>doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</p> <p>– definiuje pojęcie stopy metali</p> <p>– podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</p> <p>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</p> <p>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</p> <p>– wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</p> <p>– proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</p>	<p>różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</p> <p>– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</p> <p>– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</p> <p>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</p> <p>– przeprowadza wybrane doświadczenia</p>		
--	--	---	--	--

<p>polegają rdzewienie i korozja – wymienia niektóre czynniki powodujące korozję – 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)</p>				
---	--	--	--	--

II. 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: – opisuje skład i właściwości powietrza – określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych – podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu – tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody – definiuje pojęcie wodorki – omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie – określa znaczenie</p>	<p>Uczeń: – projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów – wymienia stałe i zmienne składniki powietrza – oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej – opisuje, jak można otrzymać tlen – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu – podaje przykłady wodorków niemetali – wyjaśnia, na czym polega</p>	<p>Uczeń: – określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne – wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej 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</p>	<p>Uczeń: – otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym – wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru – projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników – 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</p>	<p>Uczeń: – opisuje destylację skroplonego powietrza</p>

<p>powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV) – podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV) – określa, jak zachowują się substancje higroskopijne – opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany – omawia, na czym polega spalanie – definiuje pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej – wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej – określa typy reakcji chemicznych – określa, co to są tlenki i zna ich podział – wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza – wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną – podaje przykłady reakcji egzoi endoenergetycznych – wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</p>	<p>proces fotosyntezy – wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru – podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem) – definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna – planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku 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 higroskopijność – zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej – wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne – opisuje, na czym polega powstawanie</p>	<p>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów – proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów – projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór – projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru – zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych – podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych – wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu – omawia sposoby otrzymywania wodoru – podaje przykłady reakcji egzoi endoenergetycznych – zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzoi lub endoenergetycznych</p>	<p>jest związkiem chemicznym tlenu 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 życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</p>
---	--	---	---

	<p>dziury ozonowej i kwaśnych opadów</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) – opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV) – wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza – wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami – definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne 	ch		
--	---	----	--	--

III. 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"> – definiuje pojęcie materia – definiuje pojęcie dyfuzji – opisuje ziarnistą budowę materii – opisuje, czym atom różni się od cząsteczki – definiuje pojęcia: jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa – oblicza masę 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii – wyjaśnia zjawisko dyfuzji – podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii – oblicza masy cząsteczkowe – opisuje pierwiastek 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii – oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych – definiuje pojęcie masy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych – wyjaśnia, dlaczego masy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym – opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków – definiuje pojęcie promieniotwórczość

<p>cząsteczkową prostych związków chemicznych – opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony) – wyjaśni, co to są nukleony – definiuje pojęcie elektrony walencyjne – wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa – ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa – podaje, czym jest konfiguracja elektronowa – definiuje pojęcie izotop – dokonuje podziału izotopów – wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy – opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych – podaje treść prawa okresowości</p>	<p>chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z – wymienia rodzaje izotopów – wyjaśnia różnice 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 – rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych – określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</p>	<p>atomowej jako średniej masy atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego – wymienia zastosowania różnych izotopów – korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych – oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach – zapisuje konfiguracje elektronowe – rysuje uproszczone modele atomów – określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</p>	<p>atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</p>	<p>– określa, na czym polegają 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,</p>
---	---	--	---	---

<p>– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</p> <p>– odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</p> <p>– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</p>				
--	--	--	--	--

II semestr

IV. 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> <p>– wymienia typy wiązań chemicznych</p> <p>– podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</p> <p>– definiuje pojęcia: jon, kation, anion</p> <p>– definiuje pojęcie elektroujemność</p> <p>– posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</p> <p>– podaje, co występuje we wzorze</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</p> <p>– odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</p> <p>– opisuje sposób powstawania jonów</p> <p>– określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</p> <p>– podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie – wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie – wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych – opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów – opisuje mechanizm</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</p> <p>– uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</p> <p>– rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</p> <p>– wskazuje podstawowe różnice między</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne</p> <p>– wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej</p> <p>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia wydajność reakcji</p> <p>– zna pojęcia: mol, masa molowa i objętość molowa i wykorzystuje je w obliczeniach</p> <p>– określa, na czym polegają reakcje utleniania-redukcji</p> <p>– definiuje pojęcia: utleniacz i</p>

<p>elektronowym – odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego – zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek – definiuje pojęcie wartościowości – podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym – odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17. – 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 atomów pierwiastków w związku chemicznym – interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i</p>	<p>wiązaniu jonowym – przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów – określa wartościowość na podstawie 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 – wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego – wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej – odczytuje proste równania reakcji chemicznych – zapisuje równania reakcji chemicznych</p>	<p>powstawania wiązania jonowego – opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce – wykorzystuje pojęcie wartościowości – odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu) – nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych 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 – dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</p>	<p>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, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności) – zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności – wykonuje obliczenia stechiometryczne</p>	<p>reduktor – zaznacza w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej procesy utleniania i redukcji oraz utleniacz, reduktor – podaje przykłady reakcji utleniania-redukcji zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór</p>
--	---	--	--	---

<p>jakościowo proste zapisy), np.: H₂, 2 H, 2 H₂ itp.</p> <p>– ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</p> <p>– ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</p> <p>– rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</p> <p>– wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</p> <p>– podaje treść prawa zachowania masy</p> <p>– podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</p> <p>– przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</p>	<p>– dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</p>			
--	---	--	--	--

V. 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> <p>– charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</p> <p>– podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie – podaje przykłady</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– opisuje budowę cząsteczki wody</p> <p>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</p> <p>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</p> <p>– wyjaśnia</p>	<p>Uczeń: – proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</p> <p>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego</p>	<p>Uczeń:</p> <p>– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody – rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe</p>

<p>źródeł zanieczyszczenia wód</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi – wymienia stany skupienia wody – określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną – nazywa przemiany stanów skupienia wody – opisuje właściwości wody – zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody – definiuje pojęcie dipol – identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol – wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie – wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana – projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji 	<p>zanieczyszczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> – planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami – proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą – tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i 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 objętości wody w podanej temperaturze – podaje przykłady substancji, które 	<p>budowę polarną cząsteczki wody</p> <ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej – przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie – 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 wykresem rozpuszczalności – wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności – oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe – prowadzi obliczenia z wykorzystaniem 	<p>na wartość temperatury wrzenia wody</p> <ul style="list-style-type: none"> – porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych – wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony – rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego – oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze – oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach 	<p>roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia stężenie molowe
--	--	---	--	--

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

<ul style="list-style-type: none"> – definiuje stężenie procentowe roztworu – podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu – prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu 				
--	--	--	--	--

VI. 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"> – definiuje pojęcie katalizator – definiuje pojęcie tlenek – podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu – zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu – wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami – definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada – odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie – opisuje budowę 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – podaje sposoby otrzymywania tlenków – opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków – podaje wzory i nazwy wodorotlenków – wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków – zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia – wyjaśnia pojęcia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada – wymienia przykłady wodorotlenków i zasad – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność – wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu – planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie – zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji – odczytuje równania reakcji chemicznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych

<p>wodorotlenków – zna wartościowość grupy wodorotlenowej – rozpoznaje wzory wodorotlenków – zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Al(OH)₃, Cu(OH)₂ – opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia – łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych – definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit – definiuje pojęcia: dysocjacja jonowa, wskaźnik – wymienia rodzaje odczynów roztworów – podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie – wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad – zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste</p>	<p>woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad – definiuje pojęcie odczyn zasadowy – bada odczyn – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</p>	<p>wapnia – planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie – zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad – określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) – opisuje zastosowania wskaźników – planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</p>		
---	---	--	--	--

przykłady) – podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej – odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników – rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada				
---	--	--	--	--