Ogólnokształcąca Szkoła Baletowa im. Feliksa Parnella

WYMAGANIA EDUKACYJNE – **Chemia**

KLASA: **IV**

rok szkolny **2026/27**

nauczyciel **Danuta Michałowska-Wasiak**

Na każdą wyższą ocenę powinny być spełnione kryteria na poprzedzające ją oceny.

I. W pracowni chemicznej. Substancje, właściwości i przemiany.

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

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
k) odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych *l)* definiuje pojęcie *mieszanina substancji* m) opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych n) podaje przykłady mieszanin o) opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki p) definiuje pojęcia *zjawisko fizyczne* i *reakcja chemiczna* q) podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka r) definiuje pojęcia *pierwiastek chemiczny* i *związek chemiczny* s) dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne t) podaje przykłady związków chemicznych u) dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale v) podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)	k) projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną l) definiuje pojęcie stopy metali m) podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka n) wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych o) rozpoznaje wybrane pierwiastki i związki chemiczne p) wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną q) proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza r) posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków – 10 z podanego zestawu(H, O, N, Cl, S, C,P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)	chemiczną i zjawisko fizyczne i) wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny j) wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym k) odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne l) opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji m) przeprowadza wybrane doświadczenia n) posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków – 15 z podanego zestawu(H, O, N, Cl, S, C,P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)		

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
w) odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości x) opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja y) wymienia niektóre czynniki powodujące korozję z) posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków – pięć z podanego zestawu(H, O, N, Cl, S, C,P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)				

II. Tajemnice układu okresowego

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) definiuje pojęcie materia b) definiuje pojęcie dyfuzji c) opisuje ziarnistą budowę materii d) opisuje, czym atom różni się od cząsteczki e) definiuje pojęcia: jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa f) oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych g) opisuje i charakteryzuje skład atomu	Uczeń: a) planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii b) wyjaśnia zjawisko dyfuzji c) podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii d) oblicza masy cząsteczkowe e) opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z	Uczeń: a) wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii b) oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych c) definiuje pojęcie masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego	Uczeń: a) wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych b) wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym	Uczeń: a) opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków b) definiuje pojęcie promieniotwórczość c) określa, na czym polegają promieniotwórczość naturalna i sztuczna d) wymienia ważniejsze zagrożenia związane z promieniotwórczością e) charakteryzuje rodzaje promieniowania

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony) h) wyjaśni, co to są nukleony i) definiuje pojęcie elektrony walencyjne j) wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa k) ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa l) podaje, czym jest konfiguracja elektronowa m) definiuje pojęcie izotop n) dokonuje podziału izotopów o) wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy p) opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych q) podaje treść prawa okresowości	f) wymienia rodzaje izotopów g) wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru h) wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych i) wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych j) podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M) k) zapisuje konfiguracje elektronowe l) rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych m) określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie n) opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów o) odczytuje elektroujemność	d) wymienia zastosowania różnych izotopów e) korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych f) oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach g) zapisuje konfiguracje elektronowe h) rysuje uproszczone modele atomów i) określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie j) określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie k) wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie l) wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych m) opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów	nie są liczbami całkowitymi c) wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach d) wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym e) porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)	

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
r) podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych s) odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych t) określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie u) wymienia typy wiązań chemicznych v) podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego w) definiuje pojęcia: jon, kation, anion x) definiuje pojęcie elektroujemność y) posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych	pierwiastków chemicznych p) opisuje sposób powstawania jonów q) określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek r) podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym s) przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów t) określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków u) zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych v) podaje nazwę związku chemicznego w) na podstawie wzoru określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym	n) opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego o) opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce p) wykorzystuje pojęcie wartościowości q) odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu) r) nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw s) zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności) t)		

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
z) podaje, co występuje we wzorze elektronowym aa) odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego bb) zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek cc) definiuje pojęcie wartościowość dd) podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym ee) odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.−17. ff) wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych gg) zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie	x) zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli			

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
wartościowości pierwiastków chemicznych hh) określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym ii) interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: H2, 2 H, 2 H2 itp. jj) ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych kk) ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych				

III. Reakcje chemiczne

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych b) wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej c) podaje treść prawa zachowania masy	Uczeń: a) wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego b) wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej	Uczeń: a) przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej b) rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego	Uczeń: a) rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego) b) wykonuje obliczenia stechiometryczne	Uczeń: a) wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej b) opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
d) podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego e) przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania	c) odczytuje proste równania reakcji chemicznych d) zapisuje równania reakcji chemicznych e) dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych	c) dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych		c) zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności

IV. Gazy wokół nas

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) opisuje skład i właściwości powietrza b) określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza c) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych d) podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu e) tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody f) omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie g) określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)	Uczeń: a) projektuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów b) wymienia stałe i zmienne składniki powietrza c) oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej d) opisuje, jak można otrzymać tlen e) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu f) wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy g) wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru h) podaje sposób otrzymywania tlenku	Uczeń: a) określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne b) wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu c) wykrywa obecność tlenku węgla(IV) d) opisuje właściwości tlenku węgla(II) e) wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu f) podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska g) wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady h) określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury	Uczeń: a) Analizuje doświadczenie otrzymywanie tlenku węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym b) projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników c) uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru d) planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami e) identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych f) wykazuje zależność między rozwojem	Uczeń: a) opisuje destylację skroplonego powietrza b) wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru c) uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
h) podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV) i) określa, jak zachowują się substancje higroskopijne j) opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany k) omawia, na czym polega spalanie l) pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej m) wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej n) określa typy reakcji chemicznych o) określa, co to są tlenki i zna ich podział p) wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza q) wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną r) podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych s) wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym	węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem) i) definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna j) planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc k) wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany l) opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie m) wymienia właściwości wody n) wyjaśnia pojęcie higroskopijność o) zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne p) opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów q) podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem) r) opisuje sposób identyfikowania gazów:	ozonowej, kwaśnych opadów i) proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów j) projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór k) projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru l) zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych m) podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych n) wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu o) omawia sposoby otrzymywania wodoru p) podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych q) zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych	cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego	

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
	wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV) s) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza t) wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami u) definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne			

V. Woda i roztwory wodne

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
Uczeń: a) charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie b) podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie c) podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód d) wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi e) wymienia stany skupienia wody f) określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną g) nazywa przemiany stanów skupienia wody h) opisuje właściwości wody	Uczeń: a) opisuje budowę cząsteczki wody b) wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna c) wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń d) planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami e) proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą f) tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania	Uczeń: a) wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody b) wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody c) określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej d) przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie e) przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie	Uczeń: a) proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu b) określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody c) porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych d) wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony e) rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe	Uczeń: a) wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody b) rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych c) oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
i) zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody j) definiuje pojęcie dipol k) identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol l) wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie m) podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie n) wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana o) definiuje pojęcie rozpuszczalność p) wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji q) określa, co to jest krzywa rozpuszczalności r) odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze s) wymienia czynniki wpływające na szybkość	g) określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem h) charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie i) planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie j) porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze k) oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze l) podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe m) podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny n) wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną o) opisuje różnice między roztworami:	polarnej, np. chlorowodoru f) podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie g) wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie h) posługuje się wykresem rozpuszczalności i) wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności j) oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe k) prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości l) podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu m) oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu n) oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej	dotyczące stężenia procentowego f) oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze	

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
rozpuszczania się substancji stałej w wodzie t) definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid i zawiesina u) podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid v) definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony w) definiuje pojęcie krystalizacja x) podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie y) definiuje stężenie procentowe roztworu z) podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu aa) prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu	rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym p) przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu q) oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu r) wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej	temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności) o) wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym p) sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym		

VI. Wodorotlenki

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
a) opisuje budowę wodorotlenków b) zna wartościowość grupy wodorotlenowej c) rozpoznaje wzory wodorotlenków d) zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Cu(OH)_2$ e) opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia f) łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych *g)* definiuje pojęcia: *elektrolit*, *nieelektrolit* h) definiuje pojęcia: *dysocjacja jonowa*, *wskaźnik* i) wymienia rodzaje odczynów roztworów j) podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie	a) podaje wzory i nazwy wodorotlenków b) wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają c) wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków d) zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia e) wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone f) odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad g) definiuje pojęcie odczyn zasadowy h) bada odczyn i) zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń	a) wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada b) wymienia przykłady wodorotlenków i zasad c) wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność d) wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady e) zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku f) planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia g) planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie h) zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad i) określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to j) opisuje doświadczenia przeprowadzane	a) zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu b) planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie c) zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków d) identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji e) odczytuje równania reakcji chemicznych	a) wymienia przykłady innych wskaźników i określa ich zachowanie w roztworach o różnych odczynach b) opisuje wpływ pH na glebę i uprawy, wyjaśnia przyczyny stosowania poszczególnych nawozów

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
k) wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad l) zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady) m) podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej n) odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników o) rozróżnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*		na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek) k) opisuje zastosowania wskaźników l) planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym		