**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH   
OCEN KLASYFIKACYJNYCH W KLASIE VII Z CHEMII**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Poziom wymagań** | | | |
| **konieczne(cena dopuszczająca). Uczeń:** | **Podstawowe (cena dostateczna). Uczeń:** | **Rozszerzające (cena dobra). Uczeń:** | **Dopełniające (cena bardzo dobra). Ucze** |
| **Substancje i ich przemiany** | | | |
| Uczeń:  – zalicza chemię do nauk przyrodniczych  – stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej  – nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie  – zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych  – opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień  – definiuje pojęcie *gęstość*  – podaje wzór na gęstość  – przeprowadza proste obliczenia  z wykorzystaniem pojęć *masa*, *gęstość*, *objętość*  – wymienia jednostki gęstości  – odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych  – 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 | Uczeń:  – omawia, czym zajmuje się chemia  – wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką  przydatną ludziom  – wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia  – przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)  – wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się  od substancji  – opisuje właściwości substancji  – wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby  rozdzielania mieszanin na składniki | Uczeń:  – podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego  – identyfikuje substancje na podstawie  podanych właściwość  – przeprowadza obliczenia  z wykorzystaniem pojęć: *masa*, *gęstość*, *objętość*  – przelicza jednostki  – podaje sposób rozdzielenia wskazanej  mieszaniny na składniki  – wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie | Uczeń:  – omawia podział chemii na organiczną  i nieorganiczną  – definiuje pojęcie *patyna*  – projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)  – przeprowadza doświadczenia z działu  *Substancje i ich przemiany*  – projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy |
| i reakcji chemicznych zachodzących  w otoczeniu człowieka  – definiuje pojęcia *pierwiastek chemiczny*  i *związek chemiczny*  – dzieli substancje chemiczne na proste  i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne  – podaje przykłady związków chemicznych  – dzieli pierwiastki chemiczne na  metale i niemetale  – podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)  – odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości  – opisuje, na czym 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) | – sporządza mieszaninę  – dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki  – opisuje i porównuje zjawisko fizyczne  i reakcję chemiczną  – projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną  – definiuje pojęcie stopy metali  – podaje przykłady zjawisk fizycznych  i reakcji chemicznych zachodzących  w otoczeniu człowieka  – wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli  chemicznych  – rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne  – wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną  – proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych  z żelaza | – 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  – odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne  – opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji  – przeprowadza wybrane doświadczenia |  |

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

– opisuje zasadę rozdziału mieszanin metodą chromatografii

– opisuje sposób rozdzielania na składniki bardziej złożonych mieszanin z wykorzystaniem metod spoza podstawy programowej

– wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają** | | | |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** |
| 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 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 egzo-  i endoenergetycznych  – wymienia niektóre efekty towarzyszące  reakcjom chemicznym | 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 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 dziury ozonowej i kwaśnych opadów  – 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* | 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  – 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 egzo-  i endoenergetycznych  – zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych | 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 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 |

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

– opisuje destylację skroplonego powietrza

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Atomy i cząsteczki** | | | |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** |
| Uczeń:  – 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 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  – podaje, kto jest twórcą układu okresowego  pierwiastków chemicznych  – odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych  – określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie | Uczeń:  – planuje doświadczenie potwierdzające  ziarnistość budowy materii  – wyjaśnia zjawisko dyfuzji  – podaje założenia teorii atomistyczno-  -cząsteczkowej budowy materii  – oblicza masy cząsteczkowe  – opisuje pierwiastek 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 | Uczeń:  – wyjaśnia różnice między pierwiastkiem  a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii  – oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych  – definiuje pojęcie *masy atomowej* jako średniej mas 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 | Uczeń:  – 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 atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi |

**Przykłady wiadomości i umiejętności wykraczające poza treści wymagań podstawy programowej; ich spełnienie może być warunkiem wystawienia oceny celującej.  
Uczeń:**– oblicza zawartość procentową izotopów w pierwiastku chemicznym

* opisuje historię odkrycia budowy atomu i powstania układu okresowego pierwiastków
* definiuje pojęcie *promieniotwórczość*
* 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*, *β*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych*** | | | |
| ***Ocena dopuszczająca*** | ***Ocena dostateczna*** | ***Ocena dobra*** | ***Ocena bardzo dobra*** |
| *Uczeń:*  *– wymienia typy wiązań chemicznych*  *– podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego*  *– definiuje pojęcia: jon, kation, anion*  *– definiuje pojęcie elektroujemność*  *– posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych*  *– podaje, co występuje we wzorze elektronowym*  *– odróżnia wzór sumaryczny od wzoru*  *strukturalnego*  *– zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek*  *– definiuje pojęcie wartościowość*  *– 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 jakościowo proste zapisy), np.: H2, 2 H, 2 H2 itp.*  *– ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych*  *– ustala na podstawie nazwy wzór*  *sumaryczny prostych*  *dwupierwiastkowych związków*  *chemicznych*  *– rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji*  *chemicznych*  *– wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej*  *– podaje treść prawa zachowania masy*  *– podaje treść prawa stałości składu*  *związku chemicznego*  *– przeprowadza proste obliczenia*  *z wykorzystaniem prawa zachowania* | *Uczeń:*  *– opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów*  *– odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych*  *– opisuje sposób powstawania jonów*  *– określa rodzaj wiązania w prostych*  *przykładach cząsteczek*  *− podaje przykłady substancji o wiązaniu*  *kowalencyjnym i substancji o 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*  *− dobiera współczynniki w równaniach*  *reakcji chemicznych* | *Uczeń:*  *– 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 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* | *Uczeń:*  *– wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach*  *– uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów*  *– rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (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, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)*  *– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności*  *– wykonuje obliczenia stechiometryczne* |
|  |

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

* *opisuje wiązania koordynacyjne i metaliczne*

*– wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej*

*– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia wydajność reakcji*

*– zna pojęcia: mol, masa molowa i objętość molowa i wykorzystuje je w obliczeniach*

* *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 zachodzących w naszym otoczeniu; uzasadnia swój wybór*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Woda i roztwory wodne*** | | | |
| ***Ocena dopuszczająca*** | ***Ocena dostateczna*** | ***Ocena dobra*** | ***Ocena bardzo dobra*** |
| *Uczeń:*  *– charakteryzuje rodzaje wód występujących*  *w przyrodzie*  *– podaje, na czym polega obieg wody*  *w przyrodzie*  *– podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód*  *– 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 w wodzie*  *– definiuje pojęcie rozpuszczalność*  *– wymienia czynniki, które wpływają*  *na rozpuszczalność substancji*  *– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności*  *– odczytuje z wykresu rozpuszczalności*  *rozpuszczalność danej substancji w podanej*  *temperaturze*  *– 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 nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony*  *– definiuje pojęcie krystalizacja*  *– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie*  *– definiuje stężenie procentowe roztworu*  *– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu*  *– prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu* | *Uczeń:*  *– opisuje budowę cząsteczki wody*  *– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna*  *– wymienia właściwości wody zmieniające*  *się pod wpływem zanieczyszczeń*  *– 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*  *rozpuszczają się w wodzie, tworząc*  *roztwory właściwe*  *– 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* | *Uczeń:*  *– wyjaśnia, na czym polega tworzenie*  *wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego*  *w cząsteczce wody*  *– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody*  *– 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*  *pojęcia gęstości*  *– 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* | *Uczeń:*  *– proponuje doświadczenie udowadniające,*  *że woda jest związkiem wodoru i tlenu*  *– 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 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* |
|  |

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

*– wyjaśnia, na czym polega asocjacja cząsteczek wody*

*– rozwiązuje zadania rachunkowe na stężenie procentowe roztworu, w którym rozpuszczono mieszaninę substancji stałych*

*– rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia stężenie molowe*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Tlenki i wodorotlenki* | | | |
| ***Ocena dopuszczająca*** | ***Ocena dostateczna*** | ***Ocena dobra*** | ***Ocena bardzo dobra*** |
| *Uczeń:*  *– definiuje pojęcie katalizator*  *– definiuje pojęcie tlenek*  *– podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali*  *– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetali*  *– 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 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 przykłady)*  *− podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji jonowej*  *– odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników*  *– rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada* | *Uczeń:*  *– 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 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* | *Uczeń:*  *– 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 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* | *Uczeń:*  *– 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* |
|  |

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

*– opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych*