**Wymagania edukacyjne z przedmiotu chemia dla klasy VII**

1. **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**  **[ wiadomości wykraczające poza treści]** |
| Uczeń:  - przestrzega zasad bezpieczeństwa w pracowni chemicznej  - wymienia wybrane elementy szkła oraz sprzętu laboratyjnego i określa ich przeznaczenie  -opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień  -przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość  – wymienia jednostki gęstości  -opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych  -opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki  -podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka  – dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale  – 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) | Uczeń:  – omawia, czym zajmuje się chemia  – 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  – sporządza mieszaninę  – dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki  – opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną  – projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną  – podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowiekawyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną  – proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza | Uczeń:  – podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego  – identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości  – 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  – 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  -opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji | Uczeń:  – omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną  – definiuje pojęcie patyna  – projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski) | Uczeń:  – opisuje zasadę rozdziału mieszanin metodą chromatografii  – wykonuje obliczenia – zadania dotyczące mieszanin |

1. **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**  **[ wiadomości wykraczające poza treści]** |
| Uczeń:  – opisuje skład i właściwości 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  – 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 egzoi endoenergetyczną  – podaje przykłady reakcji egzoi endoenergetycznych | 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)  – 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 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: reakcja egzoi endoenergetyczna | 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 – 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 egzo- lub endoenergetycznych | Uczeń:  – 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 | Uczeń:  – opisuje destylację skroplonego powietrza |

1. **Atomy i cząsteczki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[ wiadomości wykraczające poza treści]** |
| Uczeń:  – definiuje pojęcie materia  – definiuje pojęcie dyfuzja  – 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)  – wyjaśnia, 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 rodzaje pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie | Uczeń:  – planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistą budowę 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 w 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 atomistycznocząsteczkowej 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 w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych  – wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w ukladzie okresowym nie są liczbami całkowitymi | 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 a, b |

1. **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**  **[ wiadomości wykraczające poza treści]** |
| 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  – określa wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym  – odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość względem wodoru pierwiastków chemicznych 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.  – 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 masy i prawa stałości składu związku chemicznego  – definiuje pojęcia: równanie reakcji chemicznej, współczynnik stechiometryczny  – dobiera współczynniki w prostych przykładach równań reakcji chemicznych  – zapisuje proste przykłady równań reakcji chemicznych  – odczytuje proste równania reakcji chemicznych | 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  – wykonuje obliczenia stechiometryczne  – 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 | 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 |

1. **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**  **[ wiadomości wykraczające poza treści]** |
| 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 rozpuszczona  – 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  – 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  – 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 | 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 |

1. **Tlenki i wodorotlenki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna**  **[1+2]** | **Ocena dobra**  **[1+2+3]** | **Ocena bardzo dobra**  **[1+2+3+4]** | **Ocena celująca**  **[ wiadomości wykraczające poza treści]** |
| 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 doświadczeń przeprowadzanych na lekcji | 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 można 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 różnych 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 | Uczeń:  – opisuje i bada właściwości wodorotlenków amfoterycznych |