**Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy siódmej Szkoły Podstawowej nr 398**

# Dział 1. Substancje i ich przemiany

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| 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 i reakcji chemicznych zachodzących** | 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 * **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** | 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** * **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 | 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 |
| **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)** |  |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# Dział 2. 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]** |
| 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 przyrodniczego * 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 otrzymywaniatlenu, 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 |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# Dział 3. Atomy i cząsteczki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| 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)** * 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 rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie | Uczeń:   * **planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii** * **wyjaśnia zjawisko dyfuzji** * podaje założenia teorii atomistycznocząsteczkowej 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 * definiujepojęcie ***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 |
|  | | | |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# Dział 4. 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]** |
| 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, 2H, 2H2 itp.** | 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 |
| * **ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych** * **ustala na podstawie nazw wzory sumaryczne 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** |  |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# Dział 5. Woda i roztwory wodne

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| 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, średnio rozpuszczalne oraz trudno rozpuszczalne 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** | 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** | 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)** | 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 |
| * 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*** | * 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 | – wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym – sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.

# Dział 6. Tlenki i wodorotlenki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **[1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra**  **[1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| 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 elektrolityczna*  *(jonowa)*, *wskaźnik*   * **wymienia rodzaje odczynów roztworów – podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie** * **wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) zasad** – **zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad** (proste | 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 elektrolitycznej (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 elektrolitycznej (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)  − podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej (jonowej)   * **odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników** * **rozróżnia pojęcia *wodorotlenek* i *zasada*** |  |  |  |

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który opanował wszystkie treści z podstawy programowej oraz rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności.