# Propozycja wymagań programowych na poszczególne oceny przygotowana na podstawie treści zawartych w podstawie programowej, programie nauczania oraz podręczniku dla klasy siódmej szkoły podstawowej *Chemia Nowej Ery*

Wyróżnione wymagania programowe odpowiadają wymaganiom ogólnym i szczegółowym zawartym w treściach nauczania podstawy programowej.

# 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]** | **Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| 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**
 | 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**
 | Uczeń:* podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego
* identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość
* 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
* 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
 | Uczeń: wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o korozjii sposobach zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * definiuje pojęcia *zjawisko fizyczne*

i *reakcja chemiczna** 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**
* **posługuje się symbolami**

**chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg,****Fe, Zn, Br, Cu, Al, Pb, Ag, Ba, I)** | **pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną** |  |  |  |

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]** | **Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:* **opisuje skład i właściwości powietrza**
* określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza
* **opisuje właściwości fizyczne**

**i chemiczne tlenku węgla(IV)** 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*
* określa znaczenie powietrza
* podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)
* określa, jak zachowują się substancje higroskopijne
* omawia, na czym polega spalanie
* definiuje pojęcia *substrat* i *produkt reakcji chemicznej*
* **wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej**
* określa, co to są tlenki i zna ich podział
* wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endotermiczną
* podaje przykłady reakcji egzo- i endotermicznych
* 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
* podaje przykłady wodorków niemetali
* 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*** 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
* podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)

− opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)* **definiuje pojęcia *reakcje egzo- i endotermiczne***
 | Uczeń:* określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne
* wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu
* wykrywa obecność tlenku węgla(IV)
* **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 reakcji chemicznych
* wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu
* omawia sposoby otrzymywania wodoru
* podaje przykłady reakcji egzo- i endotermicznych
* zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endotermicznych
 | 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
* identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych
 | Uczeń:* odczytuje informacje

o właściwościach tlenu i wodoru i ich zastosowań* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje

o zastosowaniach gazów szlachetnych* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza, oraz o sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o przyczynach i skutkach spadku ozonu w stratosferze ziemskiej oraz sposobach zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”
* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu kwaśnych opadów
 |

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]** | **Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| 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*
* **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 i**

**neutronów w jądrze atomowym oraz liczbę elektronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa****i masowa*** podaje, czym jest konfiguracja elektronowa
* **definiuje pojęcie *izotop***
* opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych
* podaje treść prawa okresowości
* **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**
* opisuje **pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej *Z***
* **wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru**
* 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**
* 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** | Uczeń:– wyszukuje informacje na temat zastosowań izotopów |

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]** | **Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:* wymienia typy wiązań chemicznych
* podaje definicje: *wiązania kowalencyjnego*, *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
* **na przykładzie cząsteczek o budowie kowalencyjnej: H2, Cl2, N2, CO2, H2O, HCl, NH3, CH4,**

**zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek*** **wskazuje jony z atomów na przykładach: Na, Mg, Al, O, Cl, S**
* **wskazuje jony w związkach o budowie jonowej (np. NaCl, MgO)**
* **definiuje pojęcie *wartościowość***
* podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym
* **odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość**

**pierwiastków chemicznych względem wodoru i tlenu grup 1, 2 i 13−17*** wyznacza wartościowość
 | Uczeń:* **opisuje rolę elektronów**

**zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów*** odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych
* określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek

− podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnymi substancji o wiązaniu jonowym* **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** | Uczeń:* określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie
* wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych
* opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce
* wykorzystuje pojęcie

*wartościowości** nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw
* zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych
* przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej
 | Uczeń:* **wykorzystuje pojęcie *elektroujemności* do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach**
* uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów
* wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym
* zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności
 | – wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacjeo właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepłai elektryczności) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.**
* **ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych**
* **ustala na podstawie nazw wzory sumaryczne prostych**

**dwupierwiastkowych związków chemicznych*** **wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej**
* podaje treść prawa zachowania masy
 | **równaniach reakcji chemicznych** |  |  |  |

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]** | **Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| Uczeń:* charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie
* wymienia stany skupienia wody
* 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, średnio 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*** wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie
 | 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**
 | 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
* 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**** **oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)**
* wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości
 | 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
 | Uczeń:* podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu
* oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zatężenie i rozcieńczenie roztworu
* oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach
* opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym i stężonym
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 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*** | * **podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny**
* wskazuje różnice między

roztworem właściwym a zawiesiną* opisuje różnice między roztworami: 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 | 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]** | **Ocena celująca [1 + 2 + 3 + 4 + 5]** |
| 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, rozpuszczalność wodorotlenków w wodzie* **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*** **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**
 | Uczeń:* podaje sposoby otrzymywania 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 i wapnia**
* wyjaśnia pojęcia *woda wapienna*
* 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 lub wapnia**
* planuje sposób otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie
* **zapisuje** i odczytuje **równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad**
* **określa odczyn roztworu**

**zasadowego*** opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)
* **opisuje zastosowania wskaźników**
* **planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym**
 | Uczeń:* **planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także trudno rozpuszczalne w wodzie**
* **zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków**
* identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji
* odczytuje równania reakcji chemicznych
 | Uczeń:* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje

o właściwościach i wynikających z nich zastosowań wodorotlenków sodu, potasu i wapnia* wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje

o właściwościach fizycznych i zastosowaniach wybranych tlenków |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **elektrolitycznej (jonowej) zasad**(proste 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.