**Wymagania edukacyjne z chemii na poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne dla klasy 7 szkoły podstawowej oparte na treści zawartej w podstawie programowej w *Programie nauczania dla klasy siódmej szkoły podstawowej Chemia Nowej Ery.***

**PÓŁROCZE I.**

**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  – 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, Cu, Al, Pb, Ag, Ba, I) | 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 | 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 korozji i sposobach zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem  - 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 |

**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  - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |

**PÓŁROCZE II.**

**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 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 | 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 kowalencyjnym i 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 równaniach reakcji chemicznych | 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 informacje o właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)  - 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  – 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: 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  – 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 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 | 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  - 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 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* | 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  - rozwiązuje zadania o wysokim stopniu trudności |