

## **Wymagania edukacyjne z chemii w klasie VII**

Tytuł podręcznika: Chemia Nowej Ery, podręcznik dla klasy siódmej szkoły podstawowej

Wydawnictwo: Nowa Era

Autorzy: Jan Kulawik, Teresa Kulawik, Maria Litwin

Numer dopuszczenia: 785/1/2017

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</b></li> <li>– <b>nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego</b></li> <li>– zna sposoby opisywania doświadczeń</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji</b></li> <li>– <b>wymienia jednostki gęstości</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i></li> <li>– <b>opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</b></li> <li>– podaje przykłady mieszanin</li> <li>– <b>opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</b></li> <li>– definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych</b></li> <li>– <b>reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></li> <li>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest przydatną ludzkom</li> <li>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>– <b>opisuje właściwości substancji</b></li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>– <b>sporządza mieszanie</b></li> <li>– <b>dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</b></li> <li>– <b>opisuje i porównuje zjawisko fizyczne</b></li> <li>– <b>reakcję chemiczną</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</b></li> <li>– definiuje pojęcie <i>stopu metali</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych</b></li> <li>– <b>reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości</li> <li>– <b>przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość</b></li> <li>– przelicza jednostki</li> <li>– podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– <b>wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</b></li> <li>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>– wyjaśnia różnicę między</li> </ul>
---	---	--



Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje skład i właściwości powietrza</b></li> <li>– określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenu węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachejnych</b></li> <li>– podaje, że woda jest związkami chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>– <b>tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody</b></li> <li>– podaje, jak można wykręcić tlenek węgla(IV)</li> <li>– określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</b></li> <li>– omawia, na czym polega spalanie</li> <li>– definiuje pojęcia <i>substrat</i> i <i>produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>– <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></li> <li>– <b>określa typy reakcji</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>– wykrywa obecność tlenu węgla(IV)</li> <li>– opisuje właściwości tlenu węgla(II)</li> <li>– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>– <b>proponuje sposoby zapobiegania powiększeniu się dziury ozonowej</b></li> <li>– ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>– wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenu węgla(IV), wodoru</li> <li>– projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>– planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</b></li> <li>– wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>– opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>– <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachejnych, azotu</b></li> <li>– podaje przykłady wodoroków niemetalu</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>– <b>wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachejnych, tlenu węgla(IV), tlenu, wodoru</b></li> <li>– podaje sposób otrzymywania tlenu węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>– definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>– <b>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenu węgla(IV) w powietrzu wylanych z ptac</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>– zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>– <b>wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</b></li> <li>– opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska</li> <li>– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>– <b>proponuje sposoby zapobiegania powiększeniu się dziury ozonowej</b></li> <li>– ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</b></li> <li>– <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>– wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenu węgla(IV), wodoru</li> <li>– projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>– uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>– planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń,</li> </ul>

<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– definiuje pojęcie <i>materia</i></li><li>– definiuje pojęcie dyfuzji</li><li>– opisuje <b>ziarnistą budowę materii</b></li><li>– <b>opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</b></li><li>– definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej</i>, <i>masa atomowa</i>, <i>masa cząsteczkowa</i></li><li>– <b>oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</b></li><li>– opisuje i charakteryzuje skład atomu</li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</b></li><li>– <b>wyjaśnia zjawisko dyfuzji</b></li><li>– podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li><li>– oblicza masy cząsteczkowe</li><li>– opisuje <b>pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</b></li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkim chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</b></li><li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li><li>– definiuje pojęcie <b>mas atomowej jako średniej masy atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu</b></li></ul>	<b>Uczeń:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– <b>wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</b></li><li>– <b>wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</b></li></ul>
---	---	--	---

- pierwiastka chemicznego (jądro**
  - wymienia rodzaje izotopów
- protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)**
  - wyjaśni, co to są nukleony
- definiuje pojęcie *elektrony walencyjne***
  - wyjaśnia, co to są *liczba atomowa, liczba masowa*
  - *ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa*
  - podaje, czym jest konfiguracja elektronowa
- definiuje pojęcie *izotop***
  - dokonuje podziału izotopów
- wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy**
  - opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych
  - podaje treść prawa okresowości
  - podaje, kto jest twórcą układu okresowego
- pierwiastków chemicznych**
  - **odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych**
    - określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie
- wymienia rodzaje izotopów atomów**
  - **wyjaśnia różnice w budowie izotopów wodoru**
    - **wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy**
      - korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych
      - oblicza maksymalną liczbę elektronów
- 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
- wyjaśnia różnice w budowie izotopów wodoru**
  - 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

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>- podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego</i>, <i>niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego</i>, <i>spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></li> <li>- <b>definiuje pojęcia:</b> <i>jon, kation, anion</i></li> <li>- <b>definiuje pojęcie</b> <i>elektryczność</i></li> <li>- <b>posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</b></li> <li>- podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>- odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>- <b>zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</b></li> <li>- <b>definiuje pojęcie</b> <i>wartościowość</i></li> <li>- podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>- <b>odczytuje z układu okresowego</b> <i>maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</b></li> <li>- odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>- <b>opisuje sposób powstawania jonów</b></li> <li>- określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>- podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>- przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych</li> <li>- kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> <li>- <b>określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</b></li> <li>- zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>- podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>- określa wartościowość</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>- <b>wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</b></li> <li>- wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>- <b>opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla</b> wymaganych przykładów</li> <li>- <b>opisuje mechanizm powstawania wiązań jonowego</b></li> <li>- opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego w cząsteczce</li> <li>- wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></li> <li>- <b>odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.-17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</b></li> <li>- nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory</li> </ul>
--	---	---

- względem wodoru grup 1., 2. i 13.-17.**
- wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych
  - **zapisuje wzory sumaryczne 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.:  $H_2$ ,  $2 H_2$ ,  $2 H_2$  itp.
    - **ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę 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**
    - **wykorzystaniem prawa zachowania**
  - wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych
  - **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**
  - **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**
  - **dokonyuje prostych obliczeń stechiometrycznych**



<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> <li>- wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>- wymienia stany skupienia wody</li> <li>- określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>- nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>- opisuje właściwości wody</li> <li>- zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></li> <li>- wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>- wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>- <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>- <b>tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</b></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązań kowalencyjnego spolaryzowanego</li> <li>- wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>- określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>- <b>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</b></li> <li>- przedstawia za pomocą modeli</li> </ul>
--	--	---

- cząsteczki wody
- definiuje pojęcie *dipol*
- identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol
- wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie
- **podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie**
- wyjaśnia pojęcia: *rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana*
- **projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie**
- **definiuje pojęcie rozpuszczalność**
- wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji
- określa, co to jest krzywa rozpuszczalności
- **odczytuje z wykresu rozpuszczalności danej substancji w podanej temperaturze**
- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie
- **podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór**
- określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem
- 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
- określa, dla jakich substancji proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru
- **podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawieszinie**
- wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie
- **posługuje się wykresem rozpuszczalności wykonując 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**

Uczeń:  
– definiuje pojęcie *katalizator*

Uczeń:  
– podaje sposoby otrzymywania

Uczeń:  
– wyjaśnia pojęcia *wodorotlenek i*

- definiuje pojęcie *tlenek*
- podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii
- zapisuje równania reakcji tlenków
- otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalii
- wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami
- definiuje pojęcie *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)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>
- 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 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 wodorotlenków sodu, potasu i wapnia
- wyjaśnia pojęcia *woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone*
- odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad
- definiuje pojęcie *odczyn zasadowy*
- bada odczyn
- zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń
- wymienia przykłady wodorotlenków i zasad
- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność
- wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady
- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku
- planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia
- planuje sposób otrzymywania wodorotlenków
- nierozpuszczalnych w wodzie
- zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad
- określa odczyn roztworu
- zasadowego i uzasadnia to
- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wniosek)
- opisuje zastosowania wskaźników
- planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym

## zasada

- roztworze o podanym odczynie**
- wyjaśnienia, 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**
- **rozdziela pojęcia wodorotlenek i zasada**



