**WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 7**

**Działy 1-3 będą realizowane w semestrze I, działy 4-7 w semestrze II.**

| Nr | Temat | Wymagania | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ocena dopuszczająca | ocena dostateczna | ocena dobra | ocena bardzo dobra | ocena celująca |
| Uczeń: | | | | |
| 1 | Czym zajmuje się chemia | ► wymienia sytuacje z życia codziennego, w których spotyka chemię | ► wymienia dyscypliny naukowe, których podstawą jest chemia | ► wymienia reakcje chemiczne zachodzące w organizmie człowieka | ► podaje przykłady technik laboratoryjnych, których w podstawie działania jest chemia | ► wyszukuje przykłady badań, dzięki którym można było rozwiązać zagadki z przeszłości  ►podaje przykłady wykorzystania nanotechnologii |
| 2 | Karta charakterystyki i piktogramy. Regulamin pracowni chemicznej | ► zna regulamin pracowni chemicznej  ► zna piktogramy informujące o zagrożeniu dla zdrowia | ► zna piktogramy informujące o zagrożeniu fizykochemicznym oraz o zagrożeniu dla środowiska | ► wymienia główne sekcje karty charakterystyki | ► potrafi podać przykład dobrych praktyk laboratoryjnych | ► potrafi udzielić pierwszej pomocy |
| 3 | Wyposażenie pracowni chemicznej. Podstawowe czynności laboratoryjne | ► wymienia podstawowe wyposażenie pracowni chemicznej  ► wymienia podstawowe czynności laboratoryjne | ► rozpoznaje i nazywa naczynia i sprzęt laboratoryjny  ► opisuje sączenie i krystalizację | ► potrafi dobrać naczynia i sprzęt laboratoryjny do doświadczenia  ► zna różnice między sedymentacją a dekantacją | ► potrafi posługiwać się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym  ► wie jakich elementów użyć do rozdzielania mieszanin substancji ciekłych i mieszanin substancji stałych | ► bezbłędnie posługuje się naczyniami i sprzętem laboratoryjnym, a po doświadczeniu wie, gdzie utylizować odczynniki  ► opisuje destylację |
| 4 | Opisywanie doświadczeń chemicznych | ► wymienia etapy opisu doświadczenia chemicznego | ► opisuje etapy opisu doświadczenia chemicznego  ► zna schematyczne oznakowanie na schemacie doświadczenia takich czynności jak: dodawanie substancji, mieszanie i ogrzewanie | ► potrafi zapisać obserwacje | ► potrafi postawić hipotezę do przeprowadzanego eksperymentu | ► wyciąga wnioski po przeprowadzonym eksperymencie |
| 5 | Podsumowanie  działu I / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 1–4 | | | | |
| 6 | Substancje – podział i właściwości | ► wie, czym jest materia  ► odróżnia substancje proste od złożonych | ► podaje definicje właściwości fizyczne i chemiczne | ► wymienia właściwości fizyczne i chemiczne | ► wymienia właściwości fizyczne wybranej substancji | ► wie, czym jest reaktywność  ► bada właściwości wybranych produktów |
| 7 | Metale i niemetale | ► dzieli substancje na metale i niemetale  ► wymienia wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali | ► podaje przykłady metali i niemetali | ► podaje właściwości wybranych metali i niemetali | ► bada wybrane właściwości fizyczne metali i niemetali | ► bada przewodnictwo cieplne metali  ► podaje przykłady zastosowań wybranych metali i niemetali |
| 8 | Mieszaniny | ► wie, czym jest mieszanina, mieszanina jednorodna i niejednorodna | ► dzieli mieszaniny na jednorodne i niejednorodne | ► sporządza mieszaninę składającą się z kilku składników | ► opisuje przebieg sporządzania różnych mieszanin | ► sporządza różne mieszaniny, stawia hipotezę do eksperymentu i przedstawia wnioski do doświadczeń związanych ze sporządzaniem mieszanin |
| 9 | Rozdzielanie mieszanin | ►potrafi wymienić metody rozdzielania mieszanin | ► wie, którą technikę zastosować do rozdziału konkretnej mieszaniny | ► dobiera odpowiednie naczynia i sprzęt do rozdzielenia składników podanej mieszaniny | ► sprawnie posługuje się naczyniami i sprzętem podczas rozdzielenia składników wybranej mieszaniny | ► potrafi rozdzielić poszczególne składniki mieszaniny |
| 10 | Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne | ► zna podział przemian na zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne  ► zna trzy stany skupienia: gazowy, ciekły i stały | ► podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych  ► charakteryzuje stany skupienia wody | ► potrafi scharakteryzować krzepnięcie, topnienie, parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację  ► zna ułożenie drobin w trzech stanach skupienia | ► bada przebieg procesu dyfuzji oraz przemiany stearyny | ► wymienia kategorie różnicujące między mieszaniną a związkiem chemicznym  ► bada zmiany stanu skupienia jodu |
| 11 | Gęstość | ► podaje wzór na gęstość | ► przekształca wzór na gęstość i rozwiązuje proste zadania  ► obliczeniowe związane z gęstością | ►posługuje się tabelami chemicznymi podczas ► rozwiązywania zadań związanych z gęstością | ► rozwiązuje trudniejsze zadania związane z gęstością | ► bada gęstość przedmiotów i wykorzystuje je w obliczeniach |
| 12 | Podsumowanie działu II / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 6–11 | | | | |
| 13 | Symbole i nazwy pierwiastków. Układ okresowy | ► wie, że pierwiastki mogą mieć jedno- lub dwuliterowy symbol  ► wskazuje w układzie okresowym grupy i okresy  ► potrafi odnaleźć pierwiastek w układzie okresowym  ► odczytuje z układu okresowego informacje o pierwiastku takie jak: symbol, nazwa, liczba atomowa, masa atomowa, rodzaj pierwiastka (metal lub niemetal) | ► zna osiągnięcia Mendelejewa  ► podaje prawo okresowości | ► omawia pochodzenie nazw pierwiastków  ► nazywa grupy w układzie okresowym  ► na układzie okresowym wskazuje metale i niemetale | ► wyjaśnia, jak tworzy się symbole pierwiastków | ► zna symbole pierwiastków chemicznych wymienionych w podstawie programowej |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Budowa atomu. Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym | ► wie, jaki jest najmniejszy element substancji prostej, zachowujący jej właściwości  ► zna budowę jądra atomu  ► na rysunku atomu wskazuje protony, neutrony, elektrony, elektrony walencyjne (lub elektron walencyjny)  ► podaje definicję pierwiastka | ► podaje symbole, masy i ładunki elektronu, protonu i neutrony  ► na rysunku atomu wskazuje powłokę walencyjną  ► określa budowę atomu pierwiastka grup 1. i 2. oraz 13.‒18. na podstawie jego położenia w układzie okresowym | ► rysuje atom wybranego pierwiastka z grup 1. i 2. oraz 13.‒18. z zaznaczeniem jądra atomu, protonów, neutronów i elektronów  ► definiuje pojęcie: powłoka elektronowa | ► zna jednostkę masy atomowej  ► definiuje liczbą atomową (Z)  ► ustala liczby protonów, elektronów i neutronów  ► stosuje i interpretuje zapisAZE | ► przeliczna jednostkę masy atomowej na gramy  ► podaje rozmieszczenie elektronów w powłokach  ► dla atomów pierwiastków grup 1. i 2. oraz 13.‒18. zapisuje konfigurację elektronową powłoki walencyjnej  ► wymienia nazwiska badaczy, który interesowali się budową materii |
| 15 | Izotopy. Masa atomowa | ► podaje definicję izotopu | ► potrafi zapisać skład izotopu  ► odczytuje z układu okresowego i zaokrągla masę atomową | ► wyjaśnia, czym są izotopy promieniotwórcze oraz radioaktywność | ► przedstawia podział izotopów na stabilne i niestabilne  ► przedstawia podział izotopów niestabilnych na naturalne i sztuczne  ► wymienia zastosowania izotopów promieniotwórczych | ► oblicza średnią masę atomową pierwiastka |
| 16 | Wiązanie jonowe | ► podaje definicję wiązania chemicznego wiązania jonowego, kationu i anionu | ► zna pojęcie dubletu i oktetu elektronowego  ► potrafi zapisać wzór kationu i anionu  ► podaje definicję elektroujemności | ► opisuje powstawanie jonów  ► opisuje powstawanie wiązań jonowych  ► na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania jonowego | ► wyjaśnia znaczenie elektronów walencyjnych w tworzeniu wiązań chemicznych  ► wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemiczne | ► rysuje schematy powstawania wiązań jonowych we wskazanych substancjach |
| 17 | Wiązania kowalencyjne | ► podaje definicję wiązania kowalencyjnego | ► omawia, jak powstają wiązania kowalencyjne  ► podaje definicję wzoru sumarycznego i wzoru strukturalnego | ► na wybranym przykładzie opisuje powstawanie wiązania kowalencyjnego | ► odróżnia w zapisie atomy od cząsteczek | ► rysuje schematy powstawania wiązań kowalencyjnych we wskazanych substancjach |
| 18 | Wartościowość pierwiastka | ► podaje definicję wartościowości  ► odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastka | ► na podstawie budowy związku chemicznego ustala wartościowość budujących go pierwiastków  ► na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa maksymalną wartościowość pierwiastka względem tlenu i wartościowość pierwiastka względem wodoru  ► ustala wzory sumaryczne związków chemicznych (tlenków, siarczków, chlorków) | ► ustala wzory strukturalne substancji kowalencyjnych | ► ustala nazwy związków chemicznych (tlenków, siarczków, chlorków) | ► wyjaśnia, dlaczego nie przedstawia się wzorów strukturalnych związków jonowych |
| 19 | Właściwości związków jonowych i kowalencyjnych | ► wie, że chlorek sodu to związek jonowy | ► wymienia właściwości związków jonowych i kowalencyjnych | ► porównuje właściwości związków jonowych i kowalencyjnych | ► na podstawie właściwości klasyfikuje substancje do związków jonowych i kowalencyjnych | ► bada przewodnictwo elektryczne mieszanin związków kowalencyjnych i jonowych z wodą |
| 20 | Podsumowanie działu III / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 13–19 | | | | |
| 21 | Typy reakcji chemicznych | ► podaje definicję reakcji chemicznej, substratów i produktów  ► zna elementy równania reakcji chemicznej  ► wymienia typy reakcji chemicznych | ► wie, że substraty zapisuje się po prawej stronie równania, a produkty – po lewej stronie równania  ► podaje przykłady reakcji chemicznych ze swojego otoczenia | ► dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcję syntezy (łączenia), reakcję analizy (rozkładu) i reakcję wymiany | ► podaje przykłady reakcji syntezy, analizy i wymiany i zapisać je słownie | ► bada reakcję spalania magnezu w powietrzu  ► identyfikuje produkt gazowy powstający w wyniku ogrzewania węglanu sodu  ► bada reakcję kwasu solnego z żelazem |
| 22 | Reakcje endotermiczne i egzotermiczne | ► dokonuje podziału reakcji chemicznych na reakcje endotermiczne i egzotermiczne | ► wymienia efekty towarzyszące reakcjom chemicznym  ► podaje definicję katalizatora | ► podaje przykłady reakcji endotermicznych i egzotermicznych | ► podaje przykłady katalizatorów | ► bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji tlenku miedzi(II) z węglem  ► bada i interpretuje efekty energetyczne reakcji sodu z wodą  ► bada wpływ katalizatora na szybkość przebiegu rozkładu nadtlenku wodoru |
| 23 | Zapisywanie przebiegu reakcji chemicznej | ► zapisuje przebieg reakcji chemicznej za pomocą równania reakcji  ► podaje definicję współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego | ► przedstawia podział sposobów przedstawiania przebiegu reakcji chemicznej  ► wymienia pierwiastki, które w stanie wolnym występują w postaci dwuatomowych cząsteczek | ► przedstawia przebieg reakcji chemicznej za pomocą zapisu słownego, równania reakcji i modeli | ► uzgadnia równania reakcji różnego typy | ► interpretuje równania różnego typu |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Prawo stałości składu | ► podaje treść prawa stałości składu  ► podaje definicje stosunku masowego pierwiastków, masy cząsteczkowej i zawartości procentowej pierwiastka  ► oblicza masę cząsteczkową związku chemicznego | ► oblicza stosunek masowy pierwiastków w związku chemicznym | ► oblicza skład procentowy pierwiastków w związku chemicznym | ► na podstawie składu procentowego lub stosunku masowego ustala wzór sumaryczny prostego związku chemicznego | ► zna dokonania twórcy prawa stałości składu |
| 25 | Prawo zachowania masy | ► podaje treść prawa zachowania masy  ► definiuje układ zamknięty | ► przedstawia modelową interpretację prawa zachowania masy | ► podaje przykłady układów zamkniętych  ► interpretuje masowo prawo zachowania masy | ► doświadczalnie potwierdza zachowanie prawa zachowania masy | ► projektuje doświadczenia potwierdzające zachowanie prawa zachowania masy |
| 26 | Obliczenia chemiczne | ► wykonuje proste obliczenia oparte na prawach chemicznych | ► zapisuje, odczytuje i interpretuje masowo równania reakcji chemicznej | ► z prawa zachowania masy oblicza masy substratu lub produktu, jeżeli są znane masy pozostałych substratów i produktów | ► oblicza masy substratów lub produktów, jeżeli jest znana tylko masa jednego substratu lub produktu | ► uzasadnia, dlaczego obliczenia w chemii są ważne |
| 27 | Podsumowanie działu IV / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 21–26 | | | | |
| 28 | Powietrze jako mieszanina | ► wymienia skład powietrza  ► określa skład procentowy powietrza  ► wie, że powietrze jest jednorodną mieszaniną gazów | ► dzieli właściwości powietrza na fizyczne i chemiczne | ► wymienia właściwości fizyczne i chemiczne powietrza | ► bada skład powietrza | ► bada i interpretuje wskazane właściwości powietrza |
| 29 | Tlen | ► odczytuje z układu okresowego informacje o tlenie  ► podaje wzór sumaryczny cząsteczki tlenu | ► podaje wzór strukturalny cząsteczki tlenu  ► dzieli właściwości tlenu na fizyczne i chemiczne | ► omawia powstawanie wiązań w cząsteczce tlenu  ► wymienia właściwości fizyczne i chemiczne tlenu  ► omawia obieg tlenu w przyrodzie  ► wymienia zastosowania tlenu | ► podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki tlenu  ► podaje metody otrzymywania tlenu  ► podaje metodę identyfikacji tlenu | ► bada i interpretuje rozkład nadtlenku wodoru oraz opisuje funkcje katalazy  ► bada i interpretuje termiczny rozkład manganianu(VII) potasu |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | Związki tlenu z metalami i niemetalami. Tlenek węgla(IV) i jego rola w przyrodzie | ► podaje definicję tlenków  ► podaje wzór ogólny tlenków  ►dzieli tlenki na tlenki metali i niemetali  podaje metody otrzymywanie tlenków | ► ustala wzór tlenku na podstawie nazwy  ► przedstawia reakcje chemiczne, w wyniku których otrzymuje się tlenki metali i niemetali | ► przedstawia wzory strukturalne tlenków niemetali  ► przedstawia zastosowania wybranych tlenków  ► opisuje obieg węgla w przyrodzie | ► wymienia właściwości wybranych tlenków  ► podaje metodę identyfikacji tlenku węgla(IV) | ► opisuje wpływ wybranych tlenków na organizm człowieka  ► bada i interpretuje otrzymywanie tlenków magnezu, węgla(IV) i siarki (IV)  ► bada i interpretuje wykrywanie tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc  ► bada i interpretuje badanie palności tlenku węgla(IV) |
| 31 | Wodór paliwo przyszłości | ► odczytuje z układu okresowego informacje o wodorze  ► podaje wzór sumaryczny cząsteczki wodoru  ► podaje definicję wodorków | ► podaje wzór strukturalny cząsteczki wodoru  ► dzieli właściwości wodoru na fizyczne i chemiczne  ► przedstawia reakcje otrzymywania amoniaku, chlorowodoru i siarkowodoru | ► omawia powstawanie wiązań w cząsteczce wodoru  ► wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru  ► wymienia zastosowania wodoru | ► podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki wodoru  ► podaje metody otrzymywania wodoru  ► podaje metodę identyfikacji wodoru  ► powiązuje sposoby zbierania gazów z ich gęstością | ► bada i interpretuje reakcję cynku z kwasem chlorowodorowym |
| 32 | Pozostałe składniki powietrza. Korozja | ► odczytuje z układu okresowego informacje o azocie i gazach szlachetnych  ► podaje wzór sumaryczny cząsteczki azotu  ► podaje definicję korozji i rdzy  ► wymienia czynniki wpływające na szybkość korozji | ► podaje wzór strukturalny cząsteczki azotu  ► wymienia metody ochrony przed korozją | ► omawia powstawanie wiązań w cząsteczce azotu  ► wymienia zastosowania azotu  ► wymienia zastosowania gazów szlachetnych | ► podaje wzór elektronowy kropkowy i kresowy cząsteczki azotu  ► uzasadnia, dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie  ► opisuje obieg azotu w przyrodzie | ► wymienia właściwości fizyczne i chemiczne azotu  ► bada i interpretuje wykrywanie azotu w fasoli i mięsie  ► bada i interpretuje wpływ różnych czynników na szybkość korozji |
| 33 | Zanieczyszczenia powietrza | ► wyjaśnia, czym jest dziura ozonowa, smog, kwaśne opady i wzrost efektu cieplarnianego  ► proponuje sposoby ograniczania zanieczyszczeń powietrza | ► wymienia skutki nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV  ► wymienia skutki wdychania smogu  ► wymienia skutki kwaśnych opadów  ► wymienia skutki wzrostu efektu cieplarnianego | ► omawia przyczyny powstawania dziury ozonowej  ► omawia przyczyny powstawania smogu | ► omawia przyczyny powstawania kwaśnych opadów  ► omawia przyczyny wzrostu efektu cieplarnianego | ► przedstawia schemat powstawania ozonu  ► bada i interpretuje wpływ tlenku azotu(V) na rośliny |
| 34 | Podsumowanie działu V / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 28–33 | | | | |
| 35 | Woda właściwości i jej rola w przyrodzie | ► podaje wzór sumaryczny wody  ► wie, że woda występuje w trzech stanach skupienia  ► wymienia właściwości wody | ► opisuje występowanie wody na Ziemi  ► opisuje obieg wody w przyrodzie | ► wymienia właściwości wody  ► opisuje zależność właściwości fizycznych wody od warunków atmosferycznych | ► opisuje ułożenie cząsteczek wody w zależności od stanu skupienia  ► bada i interpretuje wpływ spadku temperatury na objętość wody  ► przedstawia równanie rozkładu wody | ► podaje definicję wiązania wodorowego  ► bada i interpretuje rozpad wody pod wpływem prądu elektrycznego |
| 36 | Rodzaje mieszanin. Roztwory | ► dzieli mieszaniny na roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny  ► podaje definicję roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny  ► wie, z czego składa się roztwór | ► rozróżnia roztwory właściwe, koloidy i zawiesiny  ► podaje definicję roztworu nasyconego i nienasyconego | ► podaje przykłady roztworów właściwych, koloidów i zawiesin  ► podaje definicję krystalizacji | ► wie, jak otrzymać roztwór nasycony  ► wymienia i opisuje kolejne etapy krystalizacji | ► bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie |
| 37 | Rozpuszczalność substancji w wodzie | ► wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałych w wodzie  ► podaje definicję rozpuszczalności  ► z krzywej rozpuszczalności potrafi odczytać rozpuszczalność substancji stałej lub gazowej | ► opisuje zależność rozpuszczalności substancji stałych i gazowych w wodzie w zależności od temperatury | ► interpretuje krzywe rozpuszczalności  ► wykonuje obliczenia z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności  ► wymienia kolejne etapy rozpuszczania chlorku sodu w wodzie | ► na podstawie budowy substancji przewiduje jej zdolność do rozpuszczania się w wodzie  ► uzasadnia, że woda wodociągowa to jednorodna mieszanina | ► bada i interpretuje rozpuszczanie się wybranych produktów w wodzie  ► bada i interpretuje wpływ wybranych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie  ► bada, czy w wodzie wodociągowej są rozpuszczone substancje |
| 38 | Stężenie procentowe roztworu | ► podaje definicję i wzór stężenia procentowego roztworu  ► potrafi ujednolicać jednostki wykorzystywane podczas obliczeń  ► oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę roztworu | ► przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu  ► oblicza masę substancji zawartej w roztworze, znając stężenie roztworu  ► oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji i masę rozpuszczalnika  ► podaje definicję roztworu stężonego i rozcieńczonego | ► oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji oraz objętość i gęstość rozpuszczalnika  ► oblicza stężenie procentowe roztworu z wykorzystaniem krzywej rozpuszczalności | ► podaje metody otrzymywanie roztworu stężonego z roztworu rozcieńczonego i roztworu rozcieńczonego z roztworu stężonego | ► podaje przykłady roztworów stężonych i rozcieńczonych, które zna z życia codziennego |
| 39 | Skala pH i odczyn roztworu | ► podaje definicję skali pH  ► wymienia odczyny roztworu  ► podaje definicję wskaźników kwasowo-zasadowych | ► na podstawie wartości pH określa odczyn produktu  ► dzieli wskaźniki kwasowo-zasadowe na naturalne i sztuczne | ► podaje przykłady wskaźników kwasowo-zasadowych | ► zna barwy wskaźnika uniwersalnego w zależności od pH  ► podaje przykłady substancji ze wskazaniem ich odczynu | ► bada i interpretuje odczyn produktów codziennego użytku |
| 40 | Podsumowanie działu VI / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 35–39 | | | | |
| 41 | Wzory i nazewnictwo wodorotlenków | ► podaje definicję wodorotlenków  ► podaje wzór ogólny wodorotlenków  ► zna wzory wodorotlenków sodu, potasu i wapnia | ► ustala wzór wybranego wodorotlenku na podstawie nazwy | ► ustala nazwę wybranego wodorotlenku na podstawie wzoru  ► wie, kiedy w nazwie należy podać informację o wartościowości metalu | ► uzasadnia, dlaczego nie rysuje się wzorów strukturalnych wodorotlenków | ► wymienia produkty, w produkcji których stosuje się wodorotlenki |
| 42 | Właściwości i zastosowania wodorotlenków | ► wymienia właściwości wodorotlenków sodu, potasu i wapnia | ► wie, czym jest higroskopijność  ► dzieli wodorotlenki ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie  ► podaje definicję zasady | ► odróżnia wodorotlenki od zasad  ► wymienia zastosowania wodorotlenków sodu, potasu i wapnia | ► odczytuje informacje o wodorotlenkach z tabeli rozpuszczalności | ► bada i interpretuje właściwości wodorotlenku sodu |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | Otrzymywanie wodorotlenków. Barwy wskaźników w roztworach wodorotlenków | ► podaje metody otrzymywania wodorotlenków  ► zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie | ► opisuje barwy roztworów fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworach o różnym odczynie  ► zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie | ► wyjaśnia zależność przebiegu reakcji metali lub tlenków metali z wodą w zależności od liczby atomowej metalu  ► opisuje barwy wskaźnika uniwersalnego w roztworze wodorotlenków | ► wyjaśnia, dlaczego aktywne metale należy przechowywać np. pod naftą | ► bada i interpretuje reakcje otrzymywania wodorotlenków |
| 44 | Dysocjacja elektrolityczna wodorotlenków | ► podaje definicję dysocjacji elektrolitycznej (jonowej)  ► przedstawia ogólne równanie dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków | ► przedstawia równania dysocjacji wodorotlenków | ► podaje definicję elektrolitu i nieelektrolitu  ► odczytuje równania dysocjacji wodorotlenków | ► podaje nazwy elektrolitów i nieelektrolitów  ► opisuje dysocjację wodorotlenku sodu | ► bada i interpretuje przewodnictwo elektryczne wybranych substancji |
| 45 | Podsumowanie działu VII / kontrola osiągnięć uczniów | wszystkie wymagania z lekcji 41–44 | | | | |