**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 niemetalipodaje 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 |