**Roczny plan dydaktyczny szkoła branżowa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat (rozumiany jako jednostka lekcyjna)Dodane:Sprawdziany, liczby godzin | Liczba godzin | Treści nauczania podstawy programowej szkoły branżowej+*Treści nauczania podstawy programowej szkoły podstawowej* | Cele ogólne | Kształcone umiejętnościUczeń: | Propozycje metod nauczania | Propozycje środków dydaktycznych | Uwagi |
| Dział I1. METALE I NIEMETALE |
| 1. Wewnętrzna budowa materii | 1 | I.1) *+* *II.1), II.2), II.3)* | – zapoznanie z pojęciami *materia*, *pierwiastek*, *związek chemiczny*, *substancja*, *substancja prosta* i *złożona*, *mieszaniny jednorodne* i *niejednorodne*– zapoznanie z podstawowymi cząstkami wchodzącymi w skład atomu, rozmiarami i masą atomów, atomową jednostką masy,– zapoznanie z pojęciami *liczba atomowa Z* i *liczba masowa A*, oraz zapisem $$ ,– kształcenie umiejętności określania liczby podstawowych cząstek w atomie oraz składu jądra atomowego | – definiuje pojęcia: *materia*, *substancja*, *pierwiastek chemiczny*, *związek chemiczny* i *mieszanina*, *substancja prosta* i *substancja złożona*– charakteryzuje mieszaniny jednorodne i niejednorodne– projektuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym– projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające ziarnistą budowę materii– charakteryzuje stany skupienia materii– omawia atomistyczną teorię Daltona– omawia planetarny model budowy atomu Rutherfora oraz model budowy atomu według Bohra– wyjaśnia, dlaczego o masie atomu decyduje masa jądra atomowego– wylicza cząstki wchodzące w skład jądra atomu: nukleony, czyli protony (p) i neutrony (n) – wyjaśnia pojęcie *izotop*– wskazuje miejsce położenia elektronów w atomie– wyjaśnia, które cząstki mają największy wpływ na masę atomu– wyjaśnia, dlaczego w obojętnym atomie liczba elektronów jest równa liczbie protonów– definiuje liczbę masową i liczbę atomową– charakteryzuje protony, neutrony i elektrony– podaje zależność między liczbą protonów i liczbą elektronów w atomie– definiuje pojęcie *powłoka elektronowa*– określa na podstawie zapisu  liczbę cząstek w atomie– określa rząd wielkości rozmiarów atomów– definiuje pojęcie *elektrony walencyjne*– zapisuje konfigurację elektronową atomów od Z=1 do Z=20 | – elementy wykładu z doświadczeniami– praca w grupach: budowanie modeli jąder wybranych atomów,– pokaz filmu,– praca z podręcznikiem | – podręcznik– zeszyt ćwiczeń |  |
| 2. Układ okresowy pierwiastków chemicznych | 1 | I.1)*+* *II.6), II.2)*  | – kształcenie umiejętności wyciągania wniosków dotyczących zależności budowy atomu i położenia pierwiastka w układzie okresowym | – podaje definicję pierwiastka chemicznego wg R. Boyle’a– definiuje prawo okresowości– opisuję budowę układu okresowego– wskazuje na zależność między położeniem pierwiastka w układzie okresowym a liczbą elektronów walencyjnych atomów pierwiastków grup głównych oraz liczbą powłok elektronowych– korzysta z układu okresowego pierwiastków i odczytuje liczbę atomową oraz masę atomową wybranego pierwiastka– na podstawie konfiguracji elektronowej atomu wskazuje położenie pierwiastka w układzie okresowym– wskazuje elektrony walencyjne pierwiastków grup głównych– określa nazwę i symbol pierwiastka oraz jego położenie w układzie okresowym na podstawie znajomości liczby protonów w jądrze atomowym – odczytuje z układu okresowego elektroujemność, wskazuje pierwiastki elektroujemne i elektrododatnie – opisuje zmianę promieni atomowych w okresach i grupach układu okresowego pierwiastków– omawia sposoby tworzenia nazw pierwiastków chemicznych i ich symboli | – metoda naprowadzająca z ćwiczeniami uczniowskimi– praca w grupach | – podręcznik– foliogramy– układ okresowy pierwiastkówchemicznych– zeszyt ćwiczeń |  |
| 3. Rodzaje wiązań chemicznych | 1 | I.2)*+* *II.11), II.9),*  | – przypomnienie pojęcia bierność chemiczna helowców– kształcenie umiejętności przewidywania konfiguracji, jaką uzyska dany atom grupy głównej podczas tworzenia wiązania chemicznego– kształcenie umiejętności określania ładunku jonu, – kształcenie umiejętności korzystania ze skali elektroujemności Paulinga w celu ustalenia rodzaju wiązania pomiędzy atomami– kształcenie umiejętności określania rodzaju wiązań na podstawie różnicy elektroujemności | – wyjaśnia, dlaczego atomy łączą się ze sobą– omawia powstawanie jonów dodatnich i ujemnych – zapisuje symbole jonów dodatnich i ujemnych przy podanych ładunkach– wyjaśnia bierność chemiczną helowców– wyjaśnia pojęcia *dublet elektronowy*, *oktet elektronowy*– zapisuje równania procesów powstawania prostych jonów dodatnich i ujemnych– porównuje promienie kationu z promieniem jonu, z którego kation powstał– porównuje promienie anionu z promieniami atomu, z którego anion powstał– wskazuje helowiec, do którego konfiguracji elektronowej dąży atom innego pierwiastka, tworząc wiązanie chemiczne– wymienia typy wiązań chemicznych– definiuje pojęcie *elektroujemność*– korzysta z wartości elektroujemności wg Paulinga w celu obliczenia różnicy elektroujemności pomiędzy łączącymi się atomami– przewiduje typ wiązania na podstawie różnicy elektroujemności – rysuje wzory kropkowe i kreskowe jonów– wskazuje we wzorze elektronowym elektrony wiążące i elektrony niewiążące– omawia sposoby uzyskiwania konfiguracji helowca przez inne atomy– zapisuje schemat tworzenia wiązania jonowego i kowalencyjnego– wyjaśnia pojęcia *dipol* i *związek polarny*– wskazuje we wzorze wiązanie pojedyncze i wielokrotne– wyjaśnia pojęcie *wartościowość*– charakteryzuje wiązanie metaliczne, jonowe i kowalencyjne– podaje przykłady substancji tworzących kryształy jonowe, kowalencyjne, molekularne i metaliczne | – problemowa,– elementy wykładu z projekcją filmu– praca w grupach | – podręcznik– układ okresowy pierwiastków chemicznych zeszyt ćwiczeń– tabela elektroujemności Paulinga– modele kryształów jonowych,kowalencyjnych, molekularnych i metalicznych |   |
| 4. Właściwości fizyczne i chemiczne substancji | 1 | I.2)*+* *I.1) I.2) I.3)**II.7) II.12)* | – przypomnienie piktogramów– zapoznanie z podziałem właściwości substancji na fizyczne i chemiczne– zapoznanie z właściwościami substancji krystalicznych o różnym typie wiązania – kształcenie umiejętności opisywania i przewidywania wpływu rodzaju wiązania na właściwości fizykochemiczne substancji,– zapoznanie z naturą wiązania metalicznego i wynikającymi z tego konsekwencjami dla metali | – rozpoznaje znaki ostrzegawcze stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych,– wymienia podstawowe zasady bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi– wylicza właściwości fizyczne i chemiczne substancji – omawia właściwości metali wynikające z istnienia wiązań metalicznych– projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania aktywności metali– zapisuje obserwacje i formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń– wyjaśnia, że właściwości fizyczne i chemiczne substancji są zależne od ich budowy chemicznej, czyli rodzajów wiązań chemicznych w nich występujących | – problemowa,– elementy wykładu z doświadczeniem uczniowskim– praca w grupach | – podręcznik zeszyt ćwiczeń– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku |  |
| 5. Alotropia pierwiastków. Alotropowe odmiany węgla | 1 | I.10) | – zapoznanie z pojęciem alotropia – zapoznanie z odmianami alotropowymi węgla, – zapoznanie z budową, właściwościami i zastosowaniem odmian alotropowych węgla  | – definiuje pojęcie *alotropia pierwiastków*– wylicza odmiany alotropowe węgla– analizuje właściwości diamentu i grafitu na podstawie ich budowy– wnioskuje, czym są spowodowane różnice właściwości diamentu i grafitu– wnioskuje o zastosowaniu odmian alotropowych węgla na podstawie znajomości ich właściwości | – słowna,– ilustracyjna,– praktyczna– projekcja materiału filmowego | – podręcznik– modele diamentu i grafitu– foliogramy lub zdjęcia odmian alotropowych węgla, lub film tematyczny– układ okresowy pierwiastków chemicznych– zeszyt ćwiczeń– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku |  |
| 6. Właściwości i zastosowanie wybranych niemetali | 1 | I. 1) ,I.9) *+* *I.8), I.9), II.1), II.2) , II.6), II.9), IV.1), IV.7), IV.9)* | – zapoznanie z położeniem niemetali w układzie okresowym– zapoznanie z właściwościami fizycznymi wodoru, tlenu, azotu, chloru, jodu, gazów szlachetnych oraz ozonu– zapoznanie z zastosowaniem wodoru, tlenu, azotu, chloru, jodu oraz gazów szlachetnych– kształcenie umiejętności korzystania z tabeli elektroujemności Paulinga– zapoznanie z występowaniem wodoru, azotu, chloru gazów szlachetnych oraz tlenu w przyrodzie | – wskazuje na położenie niemetali w układzie okresowym,– wskazuje położenie wodoru, tlenu, azotu, chloru, jodu oraz gazów szlachetnych (numer grupy i numer okresu) w układzie okresowym– podaje liczbę atomową oraz masę atomową wodoru, tlenu, azotu, chloru, jodu oraz gazów szlachetnych– określa wartości elektroujemności niemetali, – określa właściwości fizyczne wodoru, tlenu, azotu, chloru, jodu, gazów szlachetnych oraz ozonu– wymienia zastosowanie wodoru, tlenu, azotu, chloru, jodu oraz gazów szlachetnych– projektuje i przeprowadza doświadczenie, w wyniku którego ma otrzymać tlen– zapisuje obserwacje i formułuje wniosek z przeprowadzonego doświadczenia– omawia występowanie wodoru, chloru, jodu, gazów szlachetnych,azotu i tlenu w przyrodzie– omawia sposoby otrzymywania wybranych niemetali | – metoda słowna z eksperymentem,– praca z podręcznikiem | – podręcznik– układ okresowy pierwiastków chemicznych– tabela elektroujemności Paulinga– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku zeszyt ćwiczeń |  |
| 7. Właściwości i zastosowanie wybranych metali | 1 | I.1) , I.4), I.3) *I.8), I.9), I.10), II.1), II.2), II.6)* | – zapoznanie z położeniem metali w układzie okresowym– zapoznanie z występowaniem wybranych metali w przyrodzie– zapoznanie z właściwościami fizycznymi i chemicznymi żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku– zapoznanie z zastosowaniem żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku– zapoznanie z pojęciem pasywacja– zapoznanie z pojęciem ferromagnetyzm– kształcenie umiejętności obliczania gęstości, masy lub objętości ze wzoru d=m/V  | – podaje przykłady metali– omawia występowanie wybranych metali w przyrodzie– wskazuje na położenie metali w układzie okresowym– wskazuje położenie żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku, (numer grupy i numer okresu) w układzie okresowym– podaje liczbę atomową oraz masę atomową żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku– określa właściwości fizyczne żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku– wyjaśnia właściwości fizyczne metali na podstawie znajomości natury wiązania metalicznego – opisuje właściwości chemiczne glinu– wymienia zastosowanie żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku– wnioskuje o zastosowaniu żelaza, miedzi glinu, cyny i cynku na podstawie znajomości ich właściwości– projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania wybranych właściwości metali: żelaza, miedzi, glinu, cyny i cynku– określa wspólne i różniące cechy metali,– wyjaśnia, czym jest pasywacja– wyjaśnia pojęcie ferromagnetyzm oraz wymienia metale wykazujące właściwości ferromagnetyczne– korzysta ze wzoru d=m/V w celu obliczenia masy, objętości lub gęstości przy podanych dwóch pozostałych wielkościach | – metoda naprowadzająca z doświadczeniem uczniowskim– praca z podręcznikiem | – podręcznik– układ okresowy pierwiastków chemicznych– zeszyt ćwiczeń– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku |  |
| 8. Właściwości i zastosowanie stopów wybranych metali | 1 | I.5. | – zapoznanie z pojęciem stop– zapoznanie z budową wielkiego pieca– zapoznanie z właściwościami stopów żelaza, glinu, miedzi, cynku i cyny | –wyjaśnia co to są stopy– wymienia rodzaje stopów glinu, miedzi, cynku i cyny– rozróżnia stopy metali (mosiądz, brąz, żeliwo, stopy cyny odlewniczy i lutowniczy– opisuje właściwości i zastosowania wybranych stopów metali | – słowna– praca w grupach – praca z podręcznikiem | – podręcznik– próbki stopów– zeszyt ćwiczeń |  |
| 9. Reakcje utleniania i redukcji | 2 | I. 6. | – zapoznanie z pojęciami: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja, reakcja utlenienia i redukcji– kształcenie umiejętności ustalania stopni utlenienia pierwiastka w związku chemicznym– kształcenie umiejętności bilansowania równań reakcji redoks– zapoznanie z substancjami, które mogą być dobrymi reduktorami i takimi, które mogą być dobrymi utleniaczami | – wyjaśnia, czym jest stopień utlenienia– formułuje zasady obliczania stopni utlenienia– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych w celu określenia możliwych stopni utlenienia pierwiastków– określa stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych–wskazuje równania reakcji utlenienia i redukcji– układa bilans elektronowy i wykorzystuje go do dobierania współczynników w reakcji redoks– projektuje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące przebieg reakcji utlenienia i redukcji– zapisuje obserwacje i formułuje wniosek z przeprowadzonego doświadczenia– wskazuje substancje, które mogą być reduktorami i takimi, które mogą być utleniaczami– wskazuje, które substancje mogą być zarówno reduktorami, jak i utleniaczami | – słowna z pokazem– praca w grupach | – podręcznik– zeszyt ćwiczeń– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku |  |
| 10. Ogniwa galwaniczne | 2 | I.6. | – wyjaśnienie pojęć: prąd elektryczny, półogniwo i ogniwo, katoda i anoda, standardowy potencjał elektrody, siła elektromotoryczna ogniwa– zapoznanie z budową ogniwa galwanicznego– zapoznanie z reakcjami chemicznymi zachodzącymi w ogniwie galwanicznym– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji elektrodowych– kształcenie umiejętności zapisywania schematu ogniwa odwracalnego oraz rysowania schematu ogniwa odwracalnego | – wyjaśnia, czym jest prąd elektryczny– omawia budowę półogniwa i ogniwa galwanicznego– określa znaki elektrod w ogniwie– charakteryzuje reakcje zachodzące w ogniwie – wymienia nazwiska uczonych, którzy pierwsi badali zjawiska zachodzące w ogniwach– konstruuje ogniwo Volty– zapisuje równania reakcji przebiegające w ogniwie Volty– omawia budowę ogniwa Leclanchego – buduje ogniwo Daniella,– wyjaśnia zasadę działania ogniwa Daniella– zapisuje równania reakcji przebiegające na katodzie i anodzie– podaje przykłady innych rodzajów ogniw– rysuje schemat ogniwa odwracalnego– zapisuje schemat ogniwa odwracalnego– omawia budowę standardowej elektrody wodorowej– wyjaśnia. czym jest standardowy potencjał elektrody– oblicza siłę elektromotoryczną ogniwa– korzysta z szeregu elektrochemicznego metali,– projektuje i wykonuje doświadczenie w celu porównania aktywności chemicznej metali | – słowna– praca w grupach – problemowa z pokazem | – podręcznik– sprzęt do zestawienia ogniwa Daniella– zeszyt ćwiczeń – sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku |  |
| 11. Chemiczne źródła prądu | 1 | I.8) | – zapoznanie z rodzajami współczesnych źródeł prądu– zapoznanie z budową i zasadą działania akumulatora, baterii i ogniw paliwowych– zapoznanie z zastosowaniem współczesnych źródeł prądu | – wymienia sposoby wytwarzania energii elektrycznej– wymienia sposoby magazynowania energii– wyjaśnia, czym są baterie–wymienia rodzaje baterii– wyjaśnia, czym są akumulatory– wyjaśnia, czym są ogniwa paliwowe– omawia budowę i zasadę działania akumulatora, baterii i ogniwa paliwowego– wylicza zastosowanie współczesnych źródeł prądu | – słowna– praca z podręcznikiem– projekcja filmu | – podręcznik– zeszyt ćwiczeń |  |
| 12. Korozja metali i ich stopów oraz metody jej zapobiegania | 1 | I.7)*+**IV.4)*  | – wyjaśnienie pojęcia korozja– zapoznanie z rodzajami korozji,– zapoznanie ze sposobami przeciwdziałaniu korozji  | – wyjaśnia pojęcie *korozja*– wyjaśnia, czym są spowodowane różne rodzaje korozji– omawia mechanizm korozji elektrochemicznej– wylicza sposoby przeciwdziałania korozji – wyjaśnia, na czym polega: platerowanie, cynkowanie galwaniczne, działanie protektorów oraz powłok czynnych– projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające zbadać, jakie czynniki wpływają na proces korozji | – pogadanka słowna | – podręcznik– zeszyt ćwiczeń |  |
| Podsumowanie działu/ Sprawdzian | 2 | Do wykorzystania: zeszyt ćwiczeń, zadania znajdujące się w podręczniku pod każdym tematem |
| Dział IIZWIĄZKI NIEORGANICZNE I ICH ZNACZENIE |
| 13. Budowa, otrzymywanie oraz właściwości fizyczne wybranych tlenków | 1 | II.1., II.2.+ *II.13), II.14), II.15, IV.2)* | – zapoznanie z budową i podziałem tlenków– kształcenie umiejętności zapisywania wzorów tlenków na podstawie wartościowości drugiego pierwiastka oraz tworzenia nazw tlenków na podstawie wzoru– zapoznanie z podstawowymi zasadami nazewnictwa tlenków– kształcenie umiejętności nazewnictwa tlenków – zapoznanie z metodami otrzymywania tlenków– ćwiczenia umiejętności zapisywania równań reakcji powstawania tlenków– kształcenie umiejętności określania rodzaju wiązania chemicznego w tlenkach na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków tworzących tlenek– zapoznanie z właściwościami fizycznymi tlenków | – opisuje budowę tlenków– dzieli tlenki na tlenki metali i tlenki niemetali– określa rodzaj wiązania chemicznego w tlenkach na podstawie różnicy elektroujemności pierwiastków tworzących tlenek– podaje zasady nazewnictwa tlenków– tworzy nazwę tlenku na podstawie wzoru oraz podaje wzór na podstawie nazwy tlenku– rysuje wzory strukturalne tlenków niemetali– rysuje wzory elektronowe tlenków metali– wymienia sposoby otrzymywania tlenków– pisze równania reakcji otrzymywania tlenków– wnioskuje o właściwościach tlenków na podstawie znajomości charakteru wiązania chemicznego– dzieli tlenki na reagujące i niereagujące z wodą– nazywa produkty rekcji tlenku z wodą– projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu otrzymania tlenku – projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania zachowania się danego tlenku w stosunku do wody | – elementy wykładu z doświadczeniem uczniowskim | – tablica elektroujemności wg Paulinga– podręcznik– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 14. Właściwości chemiczne oraz zastosowanie wybranych tlenków | 1 | II. 1, II.2, II.3), II.4)+ *II.13), II.14), II.15* | – zapoznanie z podziałem i zastosowaniem tlenków– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji tlenków kwasowych z zasadami oraz tlenków zasadowych z kwasami– kształcenie umiejętności określania spostrzeżeń oraz formułowania wniosków z doświadczenia | – dzieli tlenki na tlenki kwasowe, obojętne, zasadowe i amfoteryczne,– wnioskuje o charakterze tlenku na podstawie wyników doświadczenia– wylicza zastosowanie tlenków wapnia, magnezu, azotu(I), siarki(IV), siarki(VI), tlenku węgla(II) oraz tlenku węgla(IV)– pozyskuje informacje z dowolnych źródeł o zastosowaniu tlenków | – elementy wykładu,– laboratoryjna | –podręcznik– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń–dowolne źródła informacji w tym Internet |  |
| 15. Budowa, otrzymywanie oraz właściwości fizyczne wybranych wodorków | 1. | II.5.*+**IV.7)* | – zapoznanie z pojęciem wodorek– zapoznanie ze wzorem ogólnym wodorku– zapoznanie z podziałem i zastosowaniem wodorków– zapoznanie z podstawowymi zasadami nazewnictwa wodorków– kształcenie umiejętności zapisywania wzorów wodorków na podstawie wartościowości drugiego pierwiastka oraz tworzenia nazw wodorków na podstawie wzoru– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji otrzymywania wodorków– kształcenie umiejętności określania spostrzeżeń oraz formułowania wniosków z doświadczenia– zapoznanie ze zmianą wartościowości pierwiastka względem wodoru dla pierwiastków grup głównych układu okresowego– kształcenie umiejętności określania wartościowości pierwiastka względem wodoru– kształcenie umiejętności rysowania wzorów strukturalnych wodorków– zapoznanie z właściwościami fizycznymi i chemicznymi wodorków | – opisuje budowę wodorków– dzieli wodorki na wodorki metali i wodorki niemetali– dzieli wodorki na wodorki kwasowe, zasadowe i obojętne– rozpoznaje wzór wodorku wśród wzorów innych związków nieorganicznych– zapisuje wzory wodorku na podstawie nazwy oraz tworzy nazwy na podstawie wzoru sumarycznego– określa wybrane właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowanie wodorków chloru, siarki i azotu– określa wartościowość pierwiastka względem wodoru na podstawie jego położenia w układzie okresowym– określa, z którymi substancjami reagują wodorki ze względu na ich charakter chemiczny oraz pisze odpowiednie równania reakcji– projektuje doświadczenie w celu otrzymania chlorowodoru– zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń | – elementy wykładu,– pogadanka z pokazem  | – podręcznik– układ okresowy– zeszyt ćwiczeń– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku |  |
| 16. Budowa, otrzymywanie oraz właściwości fizyczne wybranych wodorotlenków | 1 | II.6) *+* *VI.1), VI.2), VI.3),*  | – zapoznanie z pojęciem wodorotlenek i zasada– zapoznanie ze wzorem ogólnym wodorotlenków– zapoznanie z podstawowymi zasadami nazewnictwa wodorotlenków– kształcenie umiejętności zapisywania wzorów wodorotlenków na podstawie wartościowości metalu oraz tworzenia nazw wodorotlenków na podstawie wzoru,– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji otrzymywania wodorotlenków– kształcenie umiejętności określania spostrzeżeń oraz formułowania wniosków z doświadczenia– kształcenie umiejętności określania wartościowości metalu na podstawie wzoru wodorotlenku – zapoznanie z właściwościami fizycznymi i chemicznymi wodorotlenków – kształcenie umiejętności korzystania z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli  | – opisuje budowę wodorotlenku– wylicza sposoby otrzymywania wodorotlenku– rozpoznaje wzór wodorotlenków wśród wzorów innych związków nieorganicznych– zapisuje wzory wodorotlenku na podstawie nazwy oraz tworzy nazwy na podstawie wzoru sumarycznego– projektuje doświadczenie w celu otrzymania i zbadania właściwości wodorotlenków: sodu, potasu, magnezu, wapnia– przedstawia wybrane właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowanie wodorotlenku sodu, potasu, magnezu, wapnia– określa, z którymi substancjami reagują wodorotlenki ze względu na ich charakter chemiczny oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznej– zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń– korzysta z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i wskazuje na wodorotlenki, które są rozpuszczalne w wodzie  | – elementy wykładu– laboratoryjna | – podręcznik– układ okresowy pierwiastków chemicznych– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 17. Budowa i podział kwasów. Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie wybranych kwasów beztlenowych | 1 | II. 1), II.7*+* *VI.1), VI.2), VI.3),* | – zapoznanie z pojęciem kwas– zapoznanie ze wzorem ogólnym kwasów – zapoznanie z podziałem kwasów– zapoznanie z podstawowymi zasadami nazewnictwa kwasów– kształcenie umiejętności określania wartościowości reszty kwasowej na podstawie wzoru kwasu– kształcenie umiejętności zapisywania wzorów kwasów na podstawie ich nazwy oraz tworzenia nazw kwasów na podstawie wzoru– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji otrzymywania kwasów– kształcenie umiejętności określania spostrzeżeń oraz formułowania wniosków z doświadczenia– zapoznanie z właściwościami fizycznymi i chemicznymi kwasów beztlenowych | Uczeń:– opisuje budowę kwasu– rozpoznaje wzór kwasu wśród wzorów innych związków nieorganicznych– zapisuje wzory kwasów na podstawie nazwy oraz tworzy nazwy na podstawie wzoru sumarycznego– omawia sposoby otrzymywania kwasów beztlenowych– projektuje doświadczenie w celu otrzymania kwasu siarkowodorowego – projektuje doświadczenie w celu zbadania właściwości kwasu beztlenowego– przedstawia wybrane właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowanie kwasu chlorowodorowego i siarkowodorowego, cyjanowodorowego i fluorowodorowego– określa, z którymi substancjami reagują kwasy beztlenowe ze względu na ich charakter chemiczny oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznej– zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń | – elementy wykładu– pogadanka z pokazem | – podręcznik– układ okresowy pierwiastków– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 18. Otrzymywanie, właściwości i zastosowanie wybranych kwasów tlenowych | 1 | II.1), II.7) *+* *VI.1), VI.2), VI.3),* | – zapoznanie z podstawowymi zasadami nazewnictwa kwasów tlenowych– kształcenie umiejętności zapisywania wzorów kwasów tlenowych na podstawie ich nazwy oraz tworzenia nazw kwasów na podstawie wzoru– kształcenie umiejętności określania wartościowości reszty kwasowej na podstawie wzoru kwasu– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji otrzymywania kwasów tlenowych– kształcenie umiejętności określania spostrzeżeń oraz formułowania wniosków z doświadczenia– zapoznanie z właściwościami fizycznymi i chemicznymi oraz zastosowaniem kwasów siarkowego (VI), azotowego (V), fosforowego (V) | – rozpoznaje wzór kwasu tlenowego wśród wzorów innych związków nieorganicznych– zapisuje wzory kwasów tlenowych na podstawie nazwy oraz tworzy nazwy na podstawie wzoru sumarycznego– rysuje wzory strukturalne kwasów tlenowych– wie, w jaki sposób można otrzymać kwasy tlenowe – projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu otrzymania kwasu fosforowego (V)– projektuje doświadczenie w celu zbadania właściwości kwasu siarkowego (VI) i azotowego (V)– przedstawia wybrane właściwości fizyczne i chemiczne oraz zastosowanie kwasów: siarkowego (VI), azotowego (V), fosforowego (V)– określa, z którymisubstancjami reagują kwasy tlenowe ze względu na ich charakter chemiczny oraz pisze odpowiednie równania reakcji chemicznej– zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń– omawia, w jaki sposób należy rozcieńczać kwasy | – elementy wykładu z projekcją filmu– pogadanka z pokazem– praca w grupach | – podręcznik– układ okresowy pierwiastków chemicznych– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 19. Budowa, otrzymywanie, właściwości wybranych soli | 1. | II. 1), II.8) *+* *VII.1), VII.2), VII.3), VII.5), VII.6)* | – zapoznanie z pojęciem sól,– zapoznanie ze wzorem ogólnym soli,– zapoznanie z podstawowymi zasadami nazewnictwa soli,– kształcenie umiejętności zapisywania wzorów soli na podstawie ich nazwy oraz tworzenia nazw soli na podstawie wzoru,– kształcenie umiejętności określania wartościowości metalu na podstawie wzoru soli,– kształcenie umiejętności pisania równań reakcji otrzymywania soli– kształcenie umiejętności określania spostrzeżeń oraz formułowania wniosków z doświadczenia,– zapoznanie z właściwościami fizycznymi oraz zastosowaniem wybranych soli,– kształcenie umiejętności korzystania z tabeli rozpuszczalności wodorotlenków i soli  | – opisuje budowę soli– rozpoznaje wzór soli wśród wzorów innych związków nieorganicznych,– zapisuje wzory soli na podstawie nazwy oraz tworzy nazwy soli na podstawie wzoru sumarycznego– wymienia sposoby otrzymywania soli– pisze równania reakcji otrzymywania soli,– projektuje doświadczenie w celu otrzymania i zbadania właściwości wybranych soli– wylicza właściwości fizyczne oraz zastosowanie siarczanu(VI) sodu i magnezu, chlorku sodu, azotanu(V) sodu– zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń– korzysta z tabeli rozpuszczalności soli i wskazuje na sole, które są trudno rozpuszczalne w wodzie,– wyjaśnia, na czym polega reakcja zobojętniania i reakcja strąceniowa– opisuje właściwości fizyczne wybranych soli– opisuje zastosowanie wybranych soli | – elementy wykładu,– pogadanka z pokazem/doświadczeniem uczniowskim,– praca w grupach | – podręcznik,– układ okresowy pierwiastków chemicznych,– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 20. Rozpuszczalność substancji | 2 | II.9),*+**V.1), V.2), V.3), V.4), V.5), V.*  | – zapoznanie z pojęciem rozpuszczalność, roztwór nasycony i roztwór nienasycony– kształtowanie umiejętności korzystania z wykresu i tabeli rozpuszczalności | – definiuje pojęcia: *mieszanina*, *substancja rozpraszająca* i *rozproszona*, *mieszaniny jednorodne* i *niejednorodne*, *roztwór właściwy*, *rozpuszczalność*, *roztwór nasycony* i *nienasycony*– opisuje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym– projektuje doświadczenie w celu otrzymania roztworu nasyconego z nienasyconego i odwrotnie– zapisuje obserwacje oraz formułuje wnioski z przeprowadzonych doświadczeń– przygotowuje roztwór nasycony w określonej temperaturze na podstawie danych uzyskanych z wykresu lub tabeli rozpuszczalności – wymienia czynniki wpływające na rozpuszczalność substancji w wodzie– korzysta z wykresu i tabeli rozpuszczalności – rysuje krzywe rozpuszczalności – oblicza ilość substancji, jaką można rozpuścić w danej ilości wody w podanych warunkach | – elementy wykładu– pogadanka z pokazem/doświadczeniem uczniowskim– praca w grupach | – podręcznik– tabela/wykres rozpuszczalności– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 21. Stężenie procentowe roztworu | 2 | II.10), II.9+ *V.7)* | – zapoznanie z rodzajami naczyń miarowych– kształcenie umiejętności przygotowywania roztworów o żądanym stężeniu procentowym– zapoznanie z pojęciami: stężenie procentowe roztworu, roztwór stężony i roztwór rozcieńczony,  | – wymienia naczynia miarowe– opisuje, w jaki sposób sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym– opisuje, w jaki sposób sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym – opisuje kolejne czynności, jakie należy przeprowadzić w celu otrzymania określonej ilości roztworu o danym stężeniu procentowym− wymienia szkło oraz sprzęt laboratoryjny, jakich należy użyć do sporządzenia takiego roztworu– przygotowuje roztwór o określonym stężeniu procentowym– przygotowuje roztwór nasycony w określonej temperaturze na podstawie danych uzyskanych z wykresu lub tabeli rozpuszczalności– definiuje pojęcia: stężenie procentowe roztworu, roztwór stężony i rozcieńczony– wymienia kolejne czynności, jakich należy wykonać w celu otrzymania roztworu o określonym stężeniu procentowym | – elementy wykładu– pogadanka z pokazem/doświadczeniem uczniowskim– praca w grupach | – podręcznik– sprzęt i odczynniki laboratoryjne zgodnie z opisem doświadczeń w podręczniku– zeszyt ćwiczeń |  |
| 22. Sposoby zmiany stężenia roztworu | 1 | II. 10) | – zapoznanie ze sposobami zmian stężenia roztworów | – wymienia sposoby zatężania i rozcieńczania roztworów | – elementy wykładu– pogadanka– praca w grupach | – podręcznik– zeszyt ćwiczeń |  |
| Podsumowanie działu/ Sprawdzian | 2 | Do wykorzystania: zeszyt ćwiczeń, zadania znajdujące się w podręczniku pod każdym tematem |