**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 umiejętności  Uczeń: | Propozycje metod nauczania | Propozycje środków dydaktycznych | Uwagi |
| Dział I  1. 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 II  ZWIĄZKI 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 | | | | | | |