|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KRYTERIA WYMAGAŃ Z CHEMII DLA KLASY VII SZKOŁY PODSTWOWEJ** | | | | | |
| **GŁÓWNE TREŚCI NAUCZANIA** | **WYMAGANIA** | | | | |
| KONIECZNE | **KONIECZNE + PODSTAWOWE** | **KONIECZNE + PODSTAWOWE + ROZSZERZAJĄCE** | **KONIECZNE + PODSTAWOWE + ROZSZERZAJĄCE + DOPEŁNIAJĄCE** | KONIECZNE + PODSTAWOWE + **ROZSZERZAJĄCE + DOPEŁNIAJĄCE + NADOBOWIĄZKOWE** |
| **OCENA** | | | | |
| **DOPUSZCZAJĄCA** | **DOSTATECZNA** | **DOBRA** | **BARDZO DOBRA** | **CELUJĄCA** |
| SUBSTANCJE I ICH PRZEMIANY | | | | | |
| * Zapoznanie się z zespołem klasowym * Integracja grupy * Chemia w naszym otoczeniu * Podstawowe zastosowania chemii * Znani chemicy * Szkolna pracownia chemiczna * Podstawowy sprzęt laboratoryjny * Zasady bezpieczeństwa w pracowni chemicznej * Substancje stałe, ciekłe i gazowe * Badanie właściwości substancji * Fizyczne i chemiczne właściwości substancji * Metale wokół nas * Znaczenie metali w rozwoju cywilizacji * Badanie właściwości metali * Stopy metali * Zastosowanie metali i ich stopów * Czynniki powodujące niszczenie metali * Sposoby zapobiegania korozji * Badanie właściwości wybranych niemetali * Zastosowanie niemetali * Otrzymywanie mieszanin substancji * Podział mieszanin substancji * Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych * Rozdzielanie mieszanin jednorodnych * Przykłady przemian chemicznych * Pojęcie reakcji chemicznej * Substraty i produkty reakcji * Związek chemiczny jako produkt lub substrat reakcji chemicznych | **Uczeń:**   * podaje przykłady obecności chemii w swoim życiu; * wymienia podstawowe narzędzia pracy chemika; * zna i stosuje zasady bezpiecznej pracy w pracowni chemicznej; * dzieli substancje na stałe, ciekłei gazowe; * wskazuje przykłady substancji stałych, ciekłych i gazowych w swoim otoczeniu; * wymienia podstawowe właściwości substancji; * zna wzór na gęstość substancji; * zna podział substancji na metale i niemetale; * wskazuje przedmioty wykonane z metali; * wymienia czynniki powodujące niszczenie metali; * podaje przykłady niemetali; * podaje właściwości wybranych niemetali; * sporządza mieszaniny substancji; * podaje przykłady mieszanin znanych z życia codziennego; * wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin; * zna pojęcie reakcji chemicznej; * podaje co najmniej trzy objawy reakcji chemicznej; * dzieli poznane substancje na proste i złożone. | **Uczeń:**   * wymienia gałęzie przemysłu związane z chemią; * podaje przykłady produktów wytwa- rzanych przez zakłady przemysłowe związane z chemią; * czyta ze zrozumieniem tekst popularnonaukowy na temat wybranych faktów z historii i rozwoju chemii; * rozpoznaje i nazywa podstawowy sprzęt i naczynia laboratoryjne; * wie, w jakim celu stosuje się oznaczenia na etykietach opakowań odczynników chemicznych i środków czystości stosowanych w gospodarstwie domowym; * bada właściwości substancji; * korzysta z danych zawartych w tabelach (odczytuje gęstość oraz wartości temperatury wrzenia i temperatury topnienia substancji); * zna jednostki gęstości; * podstawia dane do wzoru na gęstość substancji; * odróżnia metale od innych substancji i wymienia ich właściwości; * odczytuje dane tabelaryczne, dotyczące wartości temperatury wrzenia i temperatury topnienia metali; * wie, co to są stopy metali; * podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów; * wymienia sposoby zabezpieczania metali przed korozją; * omawia zastosowania wybranych niemetali; * wymienia sposoby zabezpieczania metali przed korozją; * omawia zastosowania wybranych niemetali; * wie, w jakich stanach skupienia niemetale występują w przyrodzie; * sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne; * wskazuje przykłady mieszanin jedno- rodnych i niejednorodnych; * odróżnia mieszaniny jednorodne od niejednorodnych; * odróżnia substancję od mieszaniny substancji; * wie, co to jest: dekantacja; sedymentacja, filtracja, odparowanie rozpusz- czalnika i krystalizacja; * wykazuje na dowolnym przykładzie różnice między zjawiskiem fizycznym a reakcją chemiczną; * przedstawia podane przemiany w schematycznej formie zapisu równania reakcji chemicznej; * wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej; * podaje przykłady przemian chemicznych znanych z życia codziennego. | **Uczeń:**   * wskazuje zawody w wykonywaniu, których niezbędna jest znajomość zagadnień chemicznych; * wyszukuje w dostępnych źródłach informacje na temat historii i rozwoju chemii na przestrzeni dziejów; * potrafi udzielić pierwszej pomocy w pracowni chemicznej; * określa zastosowanie podstawowego sprzętu laboratoryjnego; * identyfikuje substancje na podstawie przeprowadzonych badań; * bada właściwości wybranych metali (w tym przewodzenie ciepła i prądu elektrycznego); * interpretuje informacje z tabel chemicznych dotyczące właściwości metali; * zna skład wybranych stopów metali; * podaje definicję korozji; * wyjaśnia różnice we właściwościach metali i niemetali; * wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja; * planuje i przeprowadza proste doświadczenia dotyczące rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; * montuje zestaw do sączenia; * wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji; * wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne; * wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne; * wyjaśnia, czym jest związek chemiczny; * wykazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym. | **Uczeń:**   * przedstawia zarys historii rozwoju chemii; * wskazuje chemię wśród innych nauk przyrodniczych; * wskazuje związki chemii z innymi dziedzinami nauki; * bezbłędnie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym; * wyjaśnia, na podstawie budowy wewnętrznej substancji, dlaczego ciała stałe mają na ogół największą gęstość, a gazy najmniejszą; * wskazuje na związek zastosowania substancji z jej właściwościami; * wyjaśnia rolę metali w rozwoju cywilizacji i gospodarce człowieka; * tłumaczy, dlaczego metale stapia się ze sobą; * bada właściwości innych (niż podanych na lekcji) metali oraz wyciąga prawidłowe wnioski na podstawie obserwacji z badań; * wykazuje szkodliwe działanie substancji zawierających chlor na rośliny; * wyjaśnia pojęcia: sublimacja i resublimacja na przykładzie jodu; * porównuje właściwości stopu (mieszaniny metali) z właściwościami jego składników; * opisuje rysunek przedstawiający apa- raturę do destylacji; * wskazuje różnice między właściwościami substancji, a następnie stosuje je do rozdzielania mieszanin; * projektuje proste zestawy doświadczalne do rozdzielania wskazanych mieszanin; * sporządza kilkuskładnikowe mieszaniny, a następnie rozdziela je poznanymi metodami; * przeprowadza w obecności nauczyciela reakcję żelaza z siarką; * przeprowadza rekcję termicznego rozkładu cukru i na podstawie pro- duktów rozkładu cukru określa typ reakcji chemicznej; * formułuje poprawne wnioski na pod- stawie obserwacji. | **Uczeń:**   * samodzielnie szuka w literaturze naukowej i czasopismach chemicznych informacji na temat historii i rozwoju chemii; a także na temat substancji i ich przemian; * posługuje się pojęciem gęstości substancji w zadaniach problemowych; * zna skład i zastosowanie innych, niż poznanych na lekcji, stopów (np. stopu Wooda); * przeprowadza chromatografię bibułową oraz wskazuje jej zastosowanie; * tłumaczy, na czym polega zjawisko alotropii i podaje jej przykłady; * samodzielnie podejmuje działania zmierzające do rozszerzenia swoich wiadomości i umiejętności zdobytych na lekcjach chemii; * przeprowadza badania właściwości substancji; * sporządza mieszaniny różnych substancji oraz samodzielnie je rozdziela; * identyfikuje substancje na podstawie samodzielnie przeprowadzonych badań; * prezentuje wyniki swoich badań w formie prezentacji multimedialnej). |
| SKŁADNIKI POWIETRZA | | | | | |
| * Badanie składu powietrza * Składniki powietrza * Znaczenie tlenu dla organizmów * Otrzymywanie i właściwości tlenu * Obieg tlenu i dwutlenku węgla w przyrodzie * Otrzymywanie tlenków * Reakcje endoenergetyczne i egzoenergetyczne * Właściwości i zastosowania tlenków * Właściwości azotu i jego znaczenie dla organizmów * Obieg azotu w przyrodzie * Charakterystyka i zastosowanie gazów szlachetnych * Otrzymywanie tlenku węgla(IV) * Badanie właściwości tlenku węgla(IV) * Zastosowanie dwutlenku węgla * Otrzymywanie i właściwości wodoru * Mieszanina piorunująca * Zastosowania wodoru * Przyczyny zanieczysz- czeń powietrza * Skutki zanieczyszczenia powietrza (smog, wzrost efektu cieplarnianego, dziura ozonowa i inne) * Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami | **Uczeń:**   * przedstawia dowody na istnienie powietrza; * wie, z jakich substancji składa się powietrze; * opisuje na schemacie obieg tlenu w przyrodzie; * definiuje tlenek; * podaje, jakie zastosowania znalazł tlen; * wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów; * podaje podstawowe zastosowania azotu; * odczytuje z układu okresowego nazwy pierwiastków należących do 18. grupy; * zna wzór sumaryczny i strukturalny tlenku węgla(IV) [dwutlenku węgla]; * wymienia podstawowe zastosowania tlenku węgla(IV); * omawia podstawowe właściwości wodoru; * wymienia praktyczne zastosowania wodoru; * wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; * wyjaśnia skutki zanieczyszczeń powietrza dla przyrody i człowieka. | **Uczeń:**   * bada skład oraz podstawowe właściwości powietrza; * tłumaczy, dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi; * wskazuje źródła pochodzenia ozonu oraz określa jego znaczenie dla organizmów; * podaje podstawowe zastosowania praktyczne kilku wybranych tlenków; * proponuje sposób otrzymywania tlenków na drodze spalania; * ustala nazwy tlenków na podstawie wzorów; * ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy; * oblicza masy cząsteczkowe wybranych tlenków; * uzupełnia współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji otrzymywania tlenków na drodze utleniania pierwiastków; * omawia właściwości azotu; * wyjaśnia znaczenie azotu dla organizmów; * wymienia źródła tlenku węgla(IV); * wyjaśnia znaczenie tlenku węgla(IV) dla organizmów; * przeprowadza identyfikację tlenku węgla(IV) przy użyciu wody wapiennej; * wie, jaka właściwość tlenku węgla(IV) zadecydowała o jego zastosowaniu; * omawia właściwości wodoru; * bezpiecznie obchodzi się z substancjami i mieszaninami wybuchowymi; * podaje, jakie właściwości wodoru zdecydowały o jego zastosowaniu; * podaje przyczyny i skutki smogu; * wyjaśnia powstawanie efektu cieplarnianego i konsekwencje jego wzrostu na życie mieszkańców Ziemi; * wymienia przyczyny i skutki dziury ozonowej. | **Uczeń:**   * oblicza objętość poszczególnych składników powietrza w pomieszczeniu o podanych wymiarach; * rozumie, dlaczego zmienia się naturalny skład powietrza; * określa na podstawie obserwacji zebranego gazu jego podstawowe właściwości (stan skupienia, barwę, zapach, rozpuszczalność w wodzie); * otrzymuje tlenki w wyniku spalania, np. tlenek węgla(IV); * ustala wzory tlenków na podstawie modeli i odwrotnie; * zapisuje równania reakcji otrzymywania kilku tlenków; * odróżnia na podstawie opisu słownego reakcję egzotermiczną od reakcji endotermicznej; * tłumaczy, na czym polega obieg azotu w przyrodzie; * omawia właściwości i zastosowanie gazów szlachetnych; * tłumaczy na schemacie obieg tlenku węgla(IV) w przyrodzie; * przeprowadza i opisuje doświadczenie otrzymywania tlenku węgla(IV)  w szkolnych warunkach laboratoryjnych; * bada doświadczalnie właściwości fizyczne tlenku węgla(IV);uzasadnia konieczność wyposażenia pojazdów i budynków użyteczności publicznej  w gaśnice pianowe lub proszkowe; * otrzymuje wodór w reakcji octu z wiórkami magnezowymi; * opisuje doświadczenie, za pomocą którego można zbadać właściwości wybuchowe mieszaniny wodoru i powietrza; * podaje znaczenie warstwy ozonowej dla życia na Ziemi; * sprawdza eksperymentalnie, jaki jest wpływ zanieczyszczeń gazowych na rozwój roślin; * bada stopień zapylenia powietrza w swojej okolicy. | **Uczeń:**   * oblicza, na ile czasu wystarczy tlenu osobom znajdującym się w pomieszczeniu (przy założeniu, że jest to pomieszczenie hermetyczne i jest mu znane zużycie tlenu na godzinę); * konstruuje proste przyrządy do badania następujących zjawisk atmosferycznych i właściwości powietrza: wykrywanie powietrza w „pustym” naczyniu, badanie składu powietrza, badanie udziału powietrza w paleniu się świecy; * otrzymuje pod nadzorem nauczyciela tlen podczas reakcji termicznego rozkładu manganianu(VII) potasu; * wie, kiedy reakcję łączenia się tlenu z innymi pierwiastkami nazywa się spalaniem; * przedstawia podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetali oraz podaje przykłady takich tlenków; * podaje skład jąder atomowych i rozmieszczenie elektronów na poszczególnych powłokach dla czterech helowców (He, Ne, Ar, Kr); * wyjaśnia, dlaczego wzrost zawartości tlenku węgla(IV) w atmosferze jest niekorzystny; * uzasadnia, przedstawiając odpowiednie obliczenia, kiedy istnieje zagrożenie zdrowia i życia ludzi przebywających w niewietrzonych pomieszczeniach; * wyjaśnia, jak może dojść do wybuchu mieszanin wybuchowych, jakie są jego skutki i jak przed wybuchem można się zabezpieczyć; * porównuje gęstość wodoru z gęstością powietrza; * przeprowadza doświadczenie udowadniające, że dwutlenek węgla jest gazem cieplarnianym; * proponuje działania mające na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami. | **Uczeń:**   * wie, kto po raz pierwszy i w jaki sposób skroplił powietrze; * rozumie proces skraplania powietrza i jego składników; * zna szersze zastosowania tlenu cząsteczkowego i ozonu; * zna i charakteryzuje właściwości większości znanych tlenków; * charakteryzuje kilka nadtlenków; * doświadczalnie sprawdza wpływ nawożenia azotowego na wzrost i rozwój roślin; * rozumie naturę biochemiczną cyklu azotu w przyrodzie; * wyjaśnia, czym spowodowana jest mała aktywność chemiczna helowców; * rozumie i opisuje proces fotosyntezy; * zna fakty dotyczące badań nad wodorem; * podejmuje się zorganizowania akcji o charakterze ekologicznym. |
| ATOMY I CŻĄSTECZKI | | | | | |
| * Od alchemii do chemii * Pierwiastki znane już w starożytności * Symbole chemiczne pierwiastków chemicznych * Nazewnictwo pierwiastków chemicznych * Dowody na ziarnistość materii – dyfuzja * Modelowe wyjaśnienie budowy materii * Atom jako drobina budująca materię * Rozmiary i masy atomów * Jądro atomowe i elektrony * Liczba atomowa i liczba masowa * Rozmieszczenie elektronów w atomie * Elektrony walencyjne * Prace Mendelejewa * Prawo okresowości * Układ okresowy pierwiastków chemicznych * Miejsce metali i niemetali w układzie okresowym * Pojęcie izotopu * Rodzaje i przykłady izotopów * Rodzaje promieniowania jądrowego * Zastosowanie izotopów promieniotwórczych * Energetyka jądrowa * Numer grupy a liczba elektronów walencyjnych * Numer okresu a liczba powłok elektronowych * Określanie budowy atomu pierwiastka na podstawie jego położenia w układzie okresowym pierwiastków chemicznych | **Uczeń:**   * definiuje pierwiastek chemiczny; * wie, że symbole pierwiastków chemicznych mogą być jedno- lub dwuliterowe; * wie, że w symbolu dwuliterowym pierwsza litera jest wielka, a druga– mała; * układa z podanego wyrazu możliwe kombinacje literowe – symbole pierwiastków; * wie, że substancje są zbudowane z atomów; * definiuje atom; * wie, na czym polega dyfuzja; * zna pojęcia: proton, neutron, elektron, elektron walencyjny, konfiguracja elektronowa; * kojarzy nazwisko Mendelejewa z układem okresowym pierwiastków chemicznych; * zna treść prawa okresowości; * wie, że pionowe kolumny w układzie okresowym pierwiastków chemicznych to grupy, a poziome rzędy to okresy; * posługuje się układem okresowym pierwiastków chemicznych w celu odczytania symboli pierwiastków i ich charakteru chemicznego; * wie, co to są izotopy; * wymienia przykłady izotopów; * wymienia przykłady zastosowań izotopów; * odczytuje z układu okresowego pierwiastków chemicznych podstawowe informacje niezbędne do określenia budowy atomu: numer grupy i numer okresu oraz liczbę atomową i liczbę masową. | **Uczeń:**   * przyporządkowuje nazwom pierwiastków chemicznych ich symbole i odwrotnie; * tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji; * podaje dowody ziarnistości materii; * definiuje pierwiastek chemiczny jako zbiór prawie jednakowych atomów; * podaje symbole, masy i ładunki cząstek elementarnych; * wie, co to jest powłoka elektronowa; * oblicza liczby protonów, elektronów i neutronów znajdujących się w atomach danego pierwiastka chemicznego, korzystając z liczby atomowej i masowej; * określa rozmieszczenie elektronów w poszczególnych powłokach elektronowych i wskazuje elektrony walencyjne; * wie, jaki był wkład D. Mendelejewa w prace nad uporządkowaniem pierwiastków chemicznych; * rozumie prawo okresowości; * wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych grupy i okresy; * porządkuje podane pierwiastki chemiczne według wzrastającej liczby atomowej; * wyszukuje w dostępnych mu źródłach informacje o właściwościach i aktywności chemicznej podanych pierwiastków; * wyjaśnia, co to są izotopy; * nazywa i zapisuje symbolicznie izotopy pierwiastków chemicznych; * wyjaśnia, na czym polegają przemiany promieniotwórcze; * charakteryzuje przemiany: *α*, *β* i *γ*; * omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy; * określa na podstawie położenia w układzie okresowym budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny. | **Uczeń:**   * wymienia pierwiastki chemiczne znane w starożytności; * podaje kilka przykładów pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych; * odróżnia modele przedstawiające drobiny różnych pierwiastków chemicznych; * wyjaśnia budowę wewnętrzną atomu, wskazując miejsce protonów; neutronów i elektronów; * rysuje modele atomów wybranych pierwiastków chemicznych; * wie, jak tworzy się nazwy grup; * wskazuje w układzie okresowym pierwiastków chemicznych miejsce metali i niemetali; * tłumaczy, dlaczego masa atomowa pierwiastka chemicznego ma wartość ułamkową; * oblicza liczbę neutronów w podanych izotopach pierwiastków chemicznych; * wskazuje zagrożenia wynikające ze stosowania izotopów promieniotwórczych; * bierze udział w dyskusji na temat wad i zalet energetyki jądrowej; * wskazuje położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków chemicznych na podstawie budowy jego atomu. | **Uczeń:**   * podaje, jakie znaczenie miało pojęcie pierwiastka w starożytności; * tłumaczy, w jaki sposób tworzy się symbole pierwiastków chemicznych; * planuje i przeprowadza doświadczenia potwierdzające dyfuzję zachodzącą w ciałach o różnych stanach skupienia; * zna historię rozwoju pojęcia: atom; * tłumaczy, dlaczego wprowadzono jednostkę masy atomowej u; * wyjaśnia, jakie znaczenie mają elektrony walencyjne; * omawia, jak zmienia się aktywność metali i niemetali w grupach i okresach; * projektuje i buduje modele jąder atomowych izotopów; * oblicza średnią masę atomową pierwiastka chemicznego na podstawie mas atomowych poszczególnych izotopów i ich zawartości procentowej; * szuka rozwiązań dotyczących składowania odpadów promieniotwórczych; * tłumaczy, dlaczego pierwiastki chemiczne znajdujące się w tej samej grupie mają podobne właściwości; * tłumaczy, dlaczego gazy szlachetne są pierwiastkami mało aktywnymi chemicznie. | **Uczeń:**   * zna ciekawe historie związane z pochodzeniem lub tworzeniem nazw pierwiastków chemicznych; * przedstawia rozwój pojęcia: atom i założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej; * przedstawia inne, niż poznane na lekcji, sposoby porządkowania pierwiastków chemicznych; * śledzi w literaturze naukowej osiągnięcia w dziedzinie badań nad atomem i pierwiastkami promieniotwórczymi; * bezbłędnie oblicza masę atomową ze składu izotopowego pierwiastka chemicznego; * oblicza skład procentowy izotopów pierwiastka chemicznego; * zna budowę atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych większych od 20; * uzasadnia, dlaczego lantanowce i aktynowce umieszcza się najczęściej pod główną częścią tablicy. |
| ŁĄCZENIE SIĘ ATOMÓW I RÓWNANIA REAKCJI CHEMICZNYCH | | | | | |
| * Wiązania jonowe * Kationy i aniony * Wiązania atomowe (kowalencyjne) * Powstawanie cząsteczek * Wiązanie atomowe spolaryzowane * Wartościowość pierwiastka chemicznego * Wzory strukturalne i sumaryczne * Układanie wzorów tlenków * Odczytywanie wartościowości pierwiastka chemicznego * Masa cząsteczkowa * Obliczanie masy cząsteczkowej * Zapis przebiegu reakcji chemicznej * Współczynniki stechiometryczne * Typy reakcji chemicznych: reakcje łączenia (syntezy), reakcje rozkładu (analizy) i reakcje wymiany * Prawo zachowania masy * Obliczenia uwzględniające prawo zachowania masy * Prawo stałości składu * Obliczenia uwzględniające prawo stałości składu | **Uczeń:**   * zapisuje w sposób symboliczny aniony i kationy; * wie, na czym polega wiązanie jonowe, a na czym wiązanie atomowe (kowa- lencyjne); * odczytuje wartościowość pierwiastka z układu okresowego pierwiastków chemicznych; * nazywa tlenki zapisane za pomocą wzoru sumarycznego; * odczytuje masy atomowe pierwiastków z układu okresowego pierwiastków chemicznych; * zna trzy typy reakcji chemicznych: łączenie (syntezę), rozkład (analizę) i wymianę; * podaje po jednym przykładzie reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany; * zna treść prawa zachowania masy; * zna treść prawa stałości składu. | **Uczeń:**   * rozróżnia typy wiązań przedstawione w sposób modelowy na rysunku; * rysuje modele wiązań jonowych i atomowych na prostych przykładach; * rozumie pojęcia oktetu i dubletu elektronowego; * wyjaśnia sens pojęcia: wartościowość; * oblicza liczby atomów poszczególnych pierwiastków chemicznych na podstawie zapisów typu: 3 H2O; * definiuje i oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków i związków chemicznych; * wyjaśnia, na czym polega reakcja łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany; * podaje po kilka przykładów reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany; * zapisuje przemiany chemiczne w formie równań reakcji chemicznych; * dobiera współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji chemicznych; * wykonuje bardzo proste obliczenia oparte na prawie zachowania masy; * wykonuje bardzo proste obliczenia oparte na stałości składu. | **Uczeń:**   * tłumaczy mechanizm tworzenia jonów i wiązania jonowego; * wyjaśnia mechanizm tworzenia się wiązania atomowego (kowalencyjnego); * podaje przykład chlorowodoru i wody jako cząsteczki z wiązaniem atomowym (kowalencyjnym) spolaryzowanym; * określa wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru jego tlenku; * ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków niemetali oraz wzory sumaryczne tlenków metali na podstawie wartościowości pierwiastków; * podaje sens stosowania jednostki masy atomowej; * układa równania reakcji chemicznych zapisanych słownie; * układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w zapisach modelowych; * uzupełnia podane równania reakcji chemicznych; * wykonuje proste obliczenia oparte na prawach zachowania masy i stałości składu w zadaniach różnego typu; * rozumie znaczenie obu praw w codziennym życiu i procesach przemysłowych. | **Uczeń:**   * wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej; * modeluje schematy powstawania wiązań: atomowych, atomowych spolaryzowanych i jonowych; * oblicza wartościowość pierwiastków chemicznych w tlenkach; * wykonuje obliczenia liczby atomów i ustala rodzaj atomów na podstawie znajomości masy cząsteczkowej; * układa równania reakcji chemicznych przedstawionych w formie prostych chemografów; * rozumie istotę przemian chemicznych w ujęciu teorii atomistyczno- -cząsteczkowej; * analizuje reakcję żelaza z tlenem (lub inną przemianę) w zamkniętym naczyniu z kontrolą zmiany masy. | **Uczeń:**   * tłumaczy, dlaczego konfiguracja elektronowa helowców stanowi stabilny układ elektronów; * samodzielnie analizuje charakter wiązań w podanych przykładach cząsteczek związków chemicznych (na podstawie danych uzyskanych z tablicy elektroujemności); * rozwiązuje proste zadania z uwzględnieniem mola; * rozwiązuje złożone chemografy: ustala, jakie substancje kryją się pod wskazanymi oznaczeniami, zapisuje równania reakcji; * w podanym zbiorze reagentów dobiera substraty do produktów, a następnie zapisuje równania reakcji, określając ich typ; * interpretuje równania reakcji chemicznych pod względem ilościowym; * wykonuje obliczenia stechiometryczne uwzględniające poznane w trakcie realizacji działu pojęcia i prawa. |
| **WODA I ROZTWORY WODNE** | | | | | |
| * Obieg wody w przyrodzie * Właściwości wody * Woda w organizmach * Znaczenie wody w gospodarce człowieka * Woda jako rozpuszczalnik * Zawiesiny i roztwory * Budowa cząsteczki wody * Szybkość rozpuszczania się ciał stałych * Roztwory nasycone i nienasycone * Wykresy rozpuszczalności * Obliczenia na podstawie wykresów rozpuszczalności * Rozpuszczanie się gazów w wodzie * Roztwory rozcieńczone i stężone * Stężenie procentowe roztworu * Obliczenia związane ze stężeniem procentowym roztworu * Rozcieńczanie roztworu * Zatężanie roztworu * Źródła zanieczyszczeń wód * Wpływ zanieczyszczeń wód na środowisko * Usuwanie zanieczyszczeń: oczyszczalnie ścieków, stacje uzdatniania wody * Zapobieganie zanieczyszczeniom wód | **Uczeń:**   * wymienia rodzaje wód; * wie, jaką funkcję pełni woda w budowie organizmów; * podaje przykłady roztworów i zawiesin spotykanych w życiu codziennym; * wymienia czynniki przyśpieszające rozpuszczanie ciał stałych; * wie, co to jest stężenie procentowe roztworu; * zna wzór na stężenie procentowe roztworu; * wskazuje znane z życia codziennego przykłady roztworów o określonych stężeniach procentowych; * wie, co to jest rozcieńczanie roztworu; * wie, co to jest zatężanie roztworu; * podaje źródła zanieczyszczeń wody; * zna podstawowe skutki zanieczyszczeń wód. | **Uczeń:**   * tłumaczy obieg wody w przyrodzie; * tłumaczy znaczenie wody w funkcjonowaniu organizmów; * wyjaśnia znaczenie wody w gospodarce człowieka; * podaje, na czym polega proces rozpuszczania się substancji w wodzie; * bada rozpuszczanie się substancji stałych i ciekłych w wodzie; * bada szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie; * podaje różnicę między roztworem nasyconym i nienasyconym; * przygotowuje roztwór nasycony; * podaje, na czym polega różnica między roztworem rozcieńczonym a stężonym; * potrafi stosować wzór na stężenie procentowe roztworu do prostych obliczeń; * przygotowuje roztwory o określonym stężeniu procentowym; * wie, na czym polega rozcieńczanie roztworu; * podaje sposoby zatężania roztworów; * tłumaczy, w jaki sposób można poznać, że woda jest zanieczyszczona. | **Uczeń:**   * wyjaśnia, jakie znaczenie dla przyrody ma nietypowa gęstość wody; * wykrywa wodę w produktach pochodzenia roślinnego i w niektórych minerałach; * tłumaczy, jaki wpływ na rozpuszczanie substancji stałych ma polarna budowa wody; * wskazuje różnice we właściwościach roztworów i zawiesin; * wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a roz- tworem koloidalnym; * tłumaczy, co to jest rozpuszczalność substancji; * odczytuje wartość rozpuszczalności substancji z wykresu rozpuszczalności; * oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę substancji rozpuszczonej  i rozpuszczalnika (lub roztworu); * oblicza masę substancji rozpuszczonej w określonej masie roztworu o znanym stężeniu procentowym; * oblicza masę rozpuszczalnika potrzebną do przygotowania roztworu określonym stężeniu procentowym; * oblicza, ile wody należy dodać do danego roztworu w celu rozcieńczenia go do wymaganego stężenia procentowego; * oblicza masę substancji, którą należy dodać do danego roztworu w celu zatężenia go do określonego stężenia procentowego; * oblicza, ile wody należy odparować z danego roztworu w celu zatężenia go do określonego stężenia procentowego; * omawia zagrożenia środowiska przyrodniczego spowodowane skażeniem wód; * omawia sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom wód. | **Uczeń:**   * uzasadnia potrzebę oszczędnego gospodarowania wodą i proponuje sposoby oszczędzania; * oblicza procentową zawartość wody w produktach spożywczych na podstawie przeprowadzonych samodzielnie badań; * wyjaśnia, co to jest emulsja; * otrzymuje emulsję i podaje przykłady emulsji spotykanych w życiu codziennym; * wyjaśnia, co to jest koloid; * podaje przykłady roztworów kolo- idalnych spotykanych w życiu codziennym; * korzystając z wykresu rozpuszczalności, oblicza rozpuszczalność substancji w określonej masie wody; * wyjaśnia, od czego zależy rozpuszczalność gazów w wodzie; * omawia znaczenie rozpuszczania się gazów w wodzie dla organizmów; * oblicza stężenie procentowe roztworu, znając masę lub objętość i gęstość substancji rozpuszczonej i masę rozpuszczalnika (lub roztworu); * oblicza masę lub objętość substancji rozpuszczonej w określonej masie lub objętości roztworu o znanym stężeniu procentowym; * oblicza objętość rozpuszczalnika (o znanej gęstości) potrzebną do przygotowania roztworu określonym stężeniu procentowym; * przygotowuje roztwór o określonym stężeniu procentowym przez zmieszanie dwóch roztworów o danych stężeniach; * oblicza masy lub objętości roztworów o znanych stężeniach procentowych potrzebne do przygotowania określonej masy roztworu o wymaganym stężeniu; * wyjaśnia, jak działa oczyszczalnia ścieków; * tłumaczy, w jaki sposób uzdatnia się wodę. | **Uczeń:**   * wyjaśnia, co to jest mgła i piana; * tłumaczy efekt Tyndalla; * prezentuje swoje poglądy na temat ekologii wód w Polsce i na świecie; * zna i rozumie definicję stężenia molowego; * wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem molowym roztworów.; * stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. |

1. Uczeń nieobecny na zajęciach jest zobowiązany do uzupełnienia materiału (wiadomości, notatka, zadanie domowe) w czasie równym czasowi nieobecności.
2. W trakcie zajęć będą oceniane: odpowiedź ustna, kartkówka, sprawdzian, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, zadanie domowe, aktywność, przestrzeganie przepisów BHP.
3. Kartkówki obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji są dopuszczalne na każdej lekcji i są traktowane jako odpowiedzi ustne.
4. Po zakończeniu każdego działu odbędzie się sprawdzian zapowiedziany z tygodniowym wyprzedzeniem w dzienniku elektronicznym.
5. Uczeń nieobecny z powodu choroby na sprawdzianie pisze pracę na konsultacjach w terminie uzgodnionym z nauczycielem przedmiotu, nie później niż dwa tygodnie po nieobecności na konsultacjach.
6. Oceny negatywne ze sprawdzianów uczeń poprawia na konsultacjach w formie ustalonej przez nauczyciela przedmiotu w terminie do tygodnia po otrzymaniu oceny, ale tylko jeden raz. Poprawiona ocena odnotowana jest w dzienniku obok poprawianej, przy czym obydwie brane są pod uwagę przy ustalaniu oceny.
7. Uczeń na konsultacjach w terminie do tygodnia po otrzymaniu oceny może poprawić każdą ocenę ze sprawdzianu, ale tylko jeden raz. Poprawiona ocena odnotowana jest w dzienniku obok poprawianej, przy czym obydwie brane są pod uwagę przy ustalaniu oceny.
8. Sprawdzone i ocenione pisemne prace uczeń otrzymuje do wglądu na lekcji do tygodnia po napisaniu.
9. Nie przewiduje się dodatkowych sprawdzianów zaliczeniowych na koniec półrocza.
10. Uczeń ma prawo do zgłoszenia nieprzygotowania się 2 razy w ciągu półrocza na początku lekcji.
11. Prace pisemne, w których stosowana jest punktacja będą oceniane według następującej skali:

ocena celująca – powyżej 95% możliwych do uzyskania punktów.

ocena bardzo dobra – powyżej 85% do 95% możliwych do uzyskania punktów,

ocena dobra – powyżej 70% do 85% możliwych do uzyskania punktów,

ocena dostateczna – powyżej 49% do 70% możliwych do uzyskania punktów,

ocena dopuszczająca – powyżej 29% do 49% możliwych do uzyskania punktów,

ocena niedostateczna –29% i mniej możliwych do uzyskania punktów,

1. Nauczyciel wystawia ocenę klasyfikacyjną śródroczną i roczną na podstawie średniej ważonej ocen uzyskanych przez ucznia odpowiednio w ciągu półrocza i w ciągu całego roku z uwzględnieniem wag ocen:

praca klasowa, sprawdzian – waga oceny: 3;

kartkówka, odpowiedz ustna – waga oceny: 2;

praca w grupach, praca domowa, zeszyt, aktywność na lekcji – waga oceny: 1;

1. Kryteria oceny klasyfikacyjnej:

średnia ważona ocen bieżących powyżej 5,40 – ocena celująca;

średnia ważona ocen bieżących powyżej 4,65 do 5,40 – ocena bardzo dobra;

średnia ważona ocen bieżących powyżej 3,65 do 4,65 – ocena dobra;

średnia ważona ocen bieżących powyżej 2,65 do 3,65 – ocena dostateczna;

średnia ważona ocen bieżących od 1,65 do 2,65 – ocena dopuszczająca;

średnia ważona ocen bieżących poniżej 1,65 – ocena niedostateczna.

1. Raz w półroczu można nie mieć zeszytu, braki uczeń zgłasza na początku lekcji.