

Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy I

Dział 1. RODZAJE I PRZEMIANY MATERII

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
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, ciekłe i 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;	Uczeń: • wymienia gałęzie przemysłu związane z chemią; • podaje przykłady produktów wytwarzanych 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;	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;	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

• dzieli poznane substancje na proste i złożone.	• podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów; • 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 jednorodnych i niejednorodnych; • odróżnia mieszaniny jednorodne od niejednorodnych; • odróżnia substancję od mieszaniny substancji; • wie, co to jest: dekantacja; sedymentacja, filtracja, odparowanie rozpuszczalnika 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.	• wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji; • wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne; • wyjaśnia, czym jest związek chemiczny; • wykazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym.	jego składników; • opisuje rysunek przedstawiający aparaturę 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 reakcję termicznego rozkładu cukru i na podstawie produktów rozkładu cukru określa typ reakcji chemicznej; • formułuje poprawne wnioski na podstawie obserwacji.
--	--	---	---

Ocena celująca

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 i identyfikuje substancje na podstawie samodzielnie przeprowadzonych badań;

- sporządza mieszaniny różnych substancji oraz samodzielnie je rozdziela;
- prezentuje wyniki swoich badań w formie wystąpienia, referatu lub za pomocą multimediiów (np. w formie prezentacji multimedialnej).

Dział 2. BUDOWA MATERII

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
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; - 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	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 protonów, neutronów i elektronów; - 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;	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 niemetalii; - 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 niemetalii w grupach i okresach; - projektuje i buduje modele jąder atomowych izotopów; - charakteryzuje przemiany: α, β i γ; - 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.

atomu: numer grupy i numer okresu oraz liczbę atomową i liczbę masową.	• wyjaśnia, co to są izotopy; • nazywa i zapisuje symbolicznie izotopy pierwiastków chemicznych; • wyjaśnia, na czym polegają przemiany promieniotwórcze; • omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy; • określa na podstawie położenia w układzie okresowym budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny.		
Ocena celująca			
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.			

Dział 3. WIĄZANIA I REAKCJE CHEMICZNE

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
• Uczeń: • zapisuje w sposób symboliczny aniony i kationy; • wie, na czym polega wiązanie jonowe, a na czym wiązanie atomowe (kowalencyjne); • 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 (kowalencyjnych) na prostych przykładach; • rozumie pojęcia oktetu i dubletu elektronowego; • wyjaśnia sens pojęcia: wartościowość; • oblicza liczby atomów poszczególnych pierwiastków na podstawie zapisów typu: $3 \text{ H}_2\text{O}$; • 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 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; • rozumie znaczenie obu praw w codziennym życiu i procesach przemysłowych.	Uczeń: • wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej; • modeluje schematy powstawania wiązań: atomowych (kowalen-cyjnych), atomowych spolaryzowanych (kowalencyjnych 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.
OCENA CELUJĄCA			

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 pojęcia mola;
- rozwiązuje złożone chemografy: ustala, jakie substancje kryją się pod wskazanymi oznaczeniami, zapisuje równania reakcji;
- w podanym zbiorze substancji 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.

