

Dział 1. ŚWIAT SUBSTANCJI

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • dzieli poznane substancje na proste 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • podaje zastosowanie wybranych metali i ich stopów; • wymienia sposoby zabezpieczania metali przed korozją; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 aparaturę do destylacji; • wskazuje różnice między właściwościami

<p>i złożone.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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. 	<p>przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w podanych przykładach przemianę chemiczną i zjawisko fizyczne; • wyjaśnia, czym jest związek chemiczny; • wykazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym. 	<p>ciami substancji, a następnie stosuje je do rozdzielania mieszanin;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
-------------------	--	--	--

Dział 2. BUDOWA ATOMU A UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; 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.

<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 		
---	---	--	--

Dział 3. ŁĄCZENIE SIĘ ATOMÓW

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela 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: $3 \text{ H}_2\text{O}$; definiuje i oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków i związków chemicznych; wyjaśnia, na czym polega reakcja łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymianę; podaje po kilka przykładów reakcji łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> tłumaczy mechanizm tworzenia jonów i wiązania jonowego; wyjaśnia mechanizm tworzenia się wiązania atomowego (kwalencyjnego); podaje przykład chlorowodoru i wody jako cząsteczki z wiązaniem atomowym (kwalencyjnym) spolaryzowanym; określa wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru jego tlenku; ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków niemetalu oraz wzory sumaryczne tlenków metali na podstawie wartościowości pierwiastków; podaje sens stosowania jednostki masy atomowej; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

<p>i wymiany;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna treść prawa zachowania masy; • zna treść prawa stałości składu. 	<p>i wymiany;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>naczyniu z kontrolą zmiany masy.</p>
--	--	---	---

Dział 4. GAZY I ICH MIESZANINY

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>z substancjami i mieszaninami wybuchowymi;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.	<p>z wiórkami magnezowymi;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.	<p>jego skutki i jak przed wybuchem można się zabezpieczyć;</p> <ul style="list-style-type: none">• porównuje gęstość wodoru z gęstością powietrza;• przeprowadza doświadczenie udowadniające, że dwutlenek węgla jest gazem cieplarnianym;• proponuje działania mające na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami.
--	--	---	---

