

Przedmiotowy system oceniania

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Dział 1. Świat substancji			
<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; 	<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; • opisuje zmiany stanów skupienia materii; • 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; 	<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; • rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych; • identyfikuje substancje na podstawie przeprowadzonych badań; • bada właściwości wybranych metali (w tym przewodzenie ciepła i prądu elektrycznego); • przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość; • interpretuje informacje z tabel chemicznych dotyczące właściwości metali; • zna skład wybranych stopów metali; 	<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;

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykładowe metody rozdzielania mieszanin; zna pojęcie reakcji chemicznej; podaje objawy reakcji chemicznej; dzieli poznane substancje na proste i złożone. 	<ul style="list-style-type: none"> 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; wie, w jakich stanach skupienia niemetale występują w przyrodzie; sporządza mieszaniny jednorodne i niejednorodne; wskazuje przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; odróżnia substancję od mieszaniny; wie, co to jest: dekantacja, sączenie 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 	<ul style="list-style-type: none"> podaje definicję korozji; wyjaśnia różnice we właściwościach metali i niemetali; planuje i przeprowadza proste doświadczenia rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; montuje zestaw do sączenia; wyjaśnia, na czym polega metoda destylacji; wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne; wyjaśnia, czym jest związek chemiczny; wykazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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.

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
	reakcji; • podaje przykłady przemian chemicznych znanych z życia codziennego.		

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

- 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 multimediów (np. w formie prezentacji multimedialnej).

Dział 2. Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków chemicznych

Uczeń: <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; • wie, że substancje są zbudowane z atomów; • definiuje atom; • wie, na czym polega dyfuzja; • zna pojęcia: proton, neutron, elektron, 	Uczeń: <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 protonów, neutronów i elektronów; • wie, co to jest powłoka elektronowa; • oblicza liczby protonów, elektronów 	Uczeń: <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 uproszczone modele atomów wybranych pierwiastków 	Uczeń: <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
--	---	---	--

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p>elektron walencyjny, konfiguracja elektronowa;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; omawia wpływ promieniowania jądrowego na organizmy; określa na podstawie położenia w układzie okresowym budowę atomu danego pierwiastka i jego charakter chemiczny. 	<p>chemicznych;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; wskazuje położenie pierwiastka w układzie okresowym pierwiastków chemicznych na podstawie budowy jego atomu. 	<p>elektrony walencyjne;</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; tłumaczy, dlaczego pierwiastki chemiczne znajdujące się w tej samej grupie mają podobne właściwości; tłumaczy, dlaczego gazy szlachetne są pierwiastkami mało aktywnymi chemicznie.

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Przykłady wymagań nadobowiązkowych			
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> 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; bierze udział w dyskusji na temat wad i zalet energetyki jądrowej. 			
Dział 3. Łączenie się atomów			
Uczeń: <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) 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> rozdzieli typy wiązań przedstawione w sposób modelowy na rysunku; rysuje modele wiązań jonowych i atomowych (kwalencyjnych) na prostych przykładach; rozumie pojęcia oktetu i dubletu elektronowego; wyjaśnia sens pojęcia elektroujemność; wyjaśnia sens pojęcia: wartościowość; oblicza liczby atomów poszczególnych pierwiastków na podstawie zapisów typu: $3 \text{H}_2\text{O}$; definiuje i oblicza masę cząsteczkową pierwiastków i związków chemicznych; wyjaśnia, na czym polega reakcja 	Uczeń: <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; przewiduje, jaki typ wiązania utworzą przykładowe pierwiastki (na podstawie ich położenia w układzie okresowym); określa wartościowość pierwiastka na podstawie wzoru jego tlenku; ustala wzory sumaryczne i strukturalne tlenków niemetalu oraz wzory sumaryczne tlenków metali na 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, od czego zależy trwałość konfiguracji elektronowej; modeluje schematy powstawania wiązań: atomowych (kwalencyjnych), atomowych spolaryzowanych (kwalencyjnych spolaryzowanych) i jonowych; oblicza różnicę w elektroujemności przykładowych pierwiastków w celu określenia typu wiązań, które utworzą atomy tych pierwiastków; 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

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
i wymiany; <ul style="list-style-type: none"> zna treść prawa zachowania masy; zna treść prawa stałości składu. 	łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany; <ul style="list-style-type: none"> 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. 	podstawie wartościowości pierwiastków; <ul style="list-style-type: none"> 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. 	chemografów; <ul style="list-style-type: none"> rozumie istotę przemian chemicznych w ujęciu teorii atomistyczno-cząsteczkowej; analizuje reakcję żelaza z tlenem (lub inną przemianę) w zamkniętym naczyniu z kontrolą zmiany masy.

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

- 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 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.

Dział 4. Gazy i ich mieszaniny

Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> przedstawia dowody na istnienie powietrza; wie, z jakich substancji składa się 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> bada skład oraz podstawowe właściwości powietrza; tłumaczy, dlaczego bez tlenu nie 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> oblicza objętość poszczególnych składników powietrza w pomieszczeniu o podanych 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> oblicza, na ile czasu wystarczy tlenu osobom znajdującym się w pomieszczeniu (przy założeniu, że
--	--	--	---

Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
<p>powietrze;</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje na schemacie obieg tlenu w przyrodzie; • definiuje tlenek; • podaje, jakie są zastosowania tlenu; • 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); • wie, co to jest czad; • omawia podstawowe właściwości wodoru; • wymienia zastosowania wodoru; • wymienia źródła zanieczyszczeń powietrza; • wyjaśnia skutki zanieczyszczeń powietrza dla przyrody i człowieka. 	<p>byłoby życia na Ziemi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje źródła pochodzenia ozonu oraz określa jego znaczenie dla organizmów; • wyjaśnia rolę katalizatora w reakcjach chemicznych; • podaje podstawowe zastosowania praktyczne kilku wybranych tlenków; • proponuje spalanie jako sposób otrzymywania tlenków; • ustala nazwy tlenków na podstawie wzorów; • ustala wzory sumaryczne tlenków na podstawie nazwy; • oblicza masę cząsteczkową wybranych tlenków; • uzupełnia współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji otrzymywania tlenków metodą 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; • pisze wzór tlenku węgla(II), zna jego właściwości; • wie, jaka właściwość tlenku węgla(IV) 	<p>wymiarach;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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); • wyjaśnia przyczyny powstawania tlenku węgla(II) i tłumaczy zagrożenia wynikające z jego właściwości; • uzasadnia konieczność wyposażenia 	<p>jest to pomieszczenie hermetyczne i jest mu znane zużycie tlenu na godzinę);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • oblicza liczbę elektronów w ostatniej powłoce helowców i tłumaczy właściwości gazów szlachetnych; • 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

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę

dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
	<p>zadecydowała o jego zastosowaniu;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>pojazdów i budynków użyteczności publicznej w gaśnice pianowe lub proszkowe;</p> <ul style="list-style-type: none"> • otrzymuje wodór w reakcji octu z wiórkami magnezowymi; • opisuje doświadczenie, za pomocą którego można zbadać właściwości wybuchowe mieszaniny wodoru i powietrza; • pisze równania wodoru z wybranymi metalami i niemetalami, nazywa otrzymane produkty; • 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.

Przykłady wymagań nadobowiązkowych

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;
- rozumie i opisuje proces fotosyntezy;
- podejmuje się zorganizowania akcji o charakterze ekologicznym.

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
Dział 5. Woda i roztwory wodne			
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje wód; wie, jaką funkcję pełni woda w budowie organizmów; podaje przykłady roztworów i zawiesin spotykanych w życiu codziennym; wymienia czynniki przyspieszające 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. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie znaczenie dla przyrody ma nietypowa gęstość wody; wykrywa wodę w produktach pochodzenia roślinnego i w niektórych minerałach; tłumaczy, jaki wpływ ma polarna budowa wody na rozpuszczanie substancji stałych; wskazuje różnice we właściwościach roztworów i zawiesin; wyjaśnia, na czym polega różnica między roztworem właściwym a koloidem; 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 o określonym stężeniu procentowym; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę oszczędnego gospodarowania wodą i proponuje sposoby jej oszczędzania; oblicza procentową zawartość wody w produktach spożywczych na podstawie badań przeprowadzonych samodzielnie; wyjaśnia, co to jest emulsja; otrzymuje emulsję i podaje przykłady emulsji spotykanych w życiu codziennym; wyjaśnia, co to jest koloid; podaje przykłady koloidów 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

AUTORZY: Hanna Gulińska, Janina Smolińska

Wymagania na ocenę			
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą
		<ul style="list-style-type: none"> omawia zagrożenia środowiska przyrodniczego spowodowane skażeniem wód; omawia sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom wód. 	procentowym; <ul style="list-style-type: none"> oblicza objętość rozpuszczalnika (o znanej gęstości) potrzebną do przygotowania roztworu określonym stężeniu procentowym; wyjaśnia, jak działa oczyszczalnia ścieków; tłumaczy, w jaki sposób uzdatnia się wodę.
Przykłady wymagań nadobowiązkowych			
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, co to jest mgła i piana; tłumaczy efekt Tyndalla; prezentuje swoje poglądy na temat ekologii wód w Polsce i na świecie; stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych. 			