

**Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 7 szkoły podstawowej**

**opracowane na podstawie**

**Programu nauczania chemii *Chemia Nowej Ery***

**autorstwa Jana Kulawika, Teresy Kulawik i Marii Litwin.**

## Dział 1. Substancje i ich przemiany

Dział 1.

Ocena dopuszczająca [1]

Uczeń:

- zalicza chemię do nauk przyrodniczych
- stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej
- nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie
- zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych
- opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień
- definiuje pojęcie gęstość
- podaje wzór na gęstość
- przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć masa, gęstość, objętość
- wymienia jednostki gęstości
- odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych
- definiuje pojęcie mieszanina substancji
- opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych
- podaje przykłady mieszanin
- opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki
- definiuje pojęcia zjawisko fizyczne i reakcja chemiczna
- podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka
- definiuje pojęcia pierwiastek chemiczny i związek chemiczny
- dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne
- podaje przykłady związków chemicznych
- dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale
- podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)
- odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości
- opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja
- wymienia niektóre czynniki powodujące korozję
- posługuje się symbolami chemicznymi pierwiastków (H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg)

Dział 1.	Ocena dostateczna [1 + 2]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego chemia jest nauką przydatną ludziom</li> <li>– wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>– przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>– wyjaśnia, czym ciało fizyczne różni się od substancji</li> <li>– opisuje właściwości substancji</li> <li>– wymienia i wyjaśnia podstawowe sposoby rozdzielania mieszanin na składniki</li> <li>– sporządza mieszaninę</li> <li>– dobiera metodę rozdzielania mieszaniny na składniki</li> <li>– opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>– projektuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną</li> <li>– definiuje pojęcie stopy metali</li> <li>– podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</li> <li>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</li> <li>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</li> <li>– proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</li> </ul>
Dział 1.	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwość</li> <li>– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość</li> <li>– przelicza jednostki</li> <li>– podaje sposób rozdzielenia wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>– wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie</li> <li>– projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</li> <li>– wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> <li>– wskazuje wśród różnych substancji mieszaninę i związek chemiczny</li> <li>– wyjaśnia różnicę między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> <li>– odszukuje w układzie okresowym pierwiastków podane pierwiastki chemiczne</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>– przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>
Dział 1.	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>– definiuje pojęcie patyna</li> <li>– projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>– przeprowadza doświadczenia z działu Substancje i ich przemiany</li> <li>– projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>
Dział 1.	Ocena celująca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samodzielnie szuka w literaturze naukowej i czasopismach chemicznych informacji na temat historii i rozwoju chemii; a także na temat substancji i ich przemian;</li> <li>- posługuje się pojęciem gęstości substancji w zadaniach problemowych;</li> <li>- zna skład i zastosowanie innych, niż poznanych na lekcji, stopów (np. stopu Wooda);</li> <li>- przeprowadza chromatografię bibułową oraz wskazuje jej zastosowanie;</li> <li>- tłumaczy, na czym polega zjawisko alotropii i podaje jej przykłady;</li> <li>- samodzielnie podejmuje działania zmierzające do rozszerzenia swoich wiadomości i umiejętności zdobytych na lekcjach chemii;</li> <li>- przeprowadza badania właściwości substancji;</li> <li>- sporządza mieszaniny różnych substancji oraz samodzielnie je rozdziela;</li> <li>- identyfikuje substancje na podstawie samodzielnie przeprowadzonych badań;</li> <li>- prezentuje wyniki swoich badań w formie wystąpienia, referatu lub za pomocą multimedialnych (np. w formie prezentacji multimedialnej).</li> </ul>
<b>Dział 2. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają</b>		
Dział 2.	Ocena dopuszczająca [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje skład i właściwości powietrza</li> <li>– określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</li> <li>– podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>– tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia na przykładzie wody</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie wodorki</li> <li>- omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</li> <li>- określa znaczenie powietrza, wody, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>- podaje, jak można wykryć tlenek węgla(IV)</li> <li>- określa, jak zachowują się substancje higroskopijne</li> <li>- opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</li> <li>- omawia, na czym polega spalanie</li> <li>- definiuje pojęcia substrat i produkt reakcji chemicznej</li> <li>- wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>- określa typy reakcji chemicznych</li> <li>- określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>- wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>- wskazuje różnicę między reakcjami egzo- i endoenergetyczną</li> <li>- podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>- wymienia niektóre efekty towarzyszące reakcjom chemicznym</li> </ul>
Dział 2.	Ocena dostateczna [1 + 2]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</li> <li>- wymienia stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>- oblicza przybliżoną objętość tlenu i azotu, np. w sali lekcyjnej</li> <li>- opisuje, jak można otrzymać tlen</li> <li>- opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</li> <li>- podaje przykłady wodorków niemetali</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>- wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</li> <li>- podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>- definiuje pojęcie reakcja charakterystyczna</li> <li>- planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</li> <li>- wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>- opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>- wymienia właściwości wody</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie higroskopijność</li> <li>– zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>– wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej i kwaśnych opadów</li> <li>– podaje sposób otrzymywania wodoru (w reakcji kwasu chlorowodorowego z metalem)</li> <li>– opisuje sposób identyfikowania gazów: wodoru, tlenu, tlenku węgla(IV)</li> <li>- wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</li> <li>- wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> <li>– definiuje pojęcia reakcje egzo- i endoenergetyczne</li> </ul>
Dział 2.	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, które składniki powietrza są stałe, a które zmienne</li> <li>– wykonuje obliczenia dotyczące zawartości procentowej substancji występujących w powietrzu</li> <li>– wykrywa obecność tlenku węgla(IV)</li> <li>– opisuje właściwości tlenku węgla(II)</li> <li>– wyjaśnia rolę procesu fotosyntezy w naszym życiu</li> <li>– podaje przykłady substancji szkodliwych dla środowiska przyrodniczego</li> <li>– wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>– określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów – proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</li> <li>– projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</li> <li>– projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>– zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>– podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</li> <li>– wykazuje obecność pary wodnej w powietrzu</li> <li>– omawia sposoby otrzymywania wodoru</li> <li>– podaje przykłady reakcji egzo- i endoenergetycznych</li> <li>– zalicza przeprowadzone na lekcjach reakcje do egzo- lub endoenergetycznych</li> </ul>
Dział 2.	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	<p>Uczeń:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węglanu wapnia z kwasem chlorowodorowym</li> <li>- wymienia różne sposoby otrzymywania tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</li> <li>- projektuje doświadczenia dotyczące powietrza i jego składników</li> <li>- uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z tlenkiem węgla(IV), że tlenek węgla(IV) jest związkiem chemicznym węgla i tlenu</li> <li>- uzasadnia, na podstawie reakcji magnezu z parą wodną, że woda jest związkiem chemicznym tlenu i wodoru</li> <li>- planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami</li> <li>- identyfikuje substancje na podstawie schematów reakcji chemicznych</li> <li>- wykazuje zależność między rozwojem cywilizacji a występowaniem zagrożeń, np. podaje przykłady dziedzin życia, których rozwój powoduje negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego</li> </ul>
Dział 2.	Ocena celująca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna ciekawe historie związane z pochodzeniem lub tworzeniem nazw pierwiastków chemicznych</li> <li>- przedstawia rozwój pojęcia: atom i założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej</li> <li>- przedstawia inne, niż poznane na lekcji, sposoby porządkowania pierwiastków chemicznych</li> <li>- śledzi w literaturze naukowej osiągnięcia w dziedzinie badań nad atomem i pierwiastkami promieniotwórczymi</li> <li>- bezbłędnie oblicza masę atomową ze składu izotopowego pierwiastka chemicznego</li> <li>- oblicza skład procentowy izotopów pierwiastka chemicznego</li> <li>- zna budowę atomów pierwiastków chemicznych o liczbach atomowych większych od 20</li> <li>- uzasadnia, dlaczego lantanowce i aktynowce umieszcza się najczęściej pod główną częścią tablicy.</li> </ul>
<b>Dział 3. Atomy i cząsteczki</b>		
Dział 3.	Ocena dopuszczająca [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie materia</li> <li>- definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>- opisuje ziarnistą budowę materii</li> <li>- opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</li> <li>– oblicza masę cząsteczkową prostych związków chemicznych</li> <li>– opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro – protony i neutrony, powłoki elektronowe – elektrony)</li> <li>– wyjaśnia, co to są nukleony</li> <li>– definiuje pojęcie elektrony walencyjne</li> <li>– wyjaśnia, co to są liczba atomowa, liczba masowa</li> <li>– ustala liczbę protonów, elektronów, neutronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa</li> <li>– podaje, czym jest konfiguracja elektronowa</li> <li>– definiuje pojęcie izotop</li> <li>– dokonuje podziału izotopów</li> <li>– wymienia najważniejsze dziedziny życia, w których mają zastosowanie izotopy</li> <li>– opisuje układ okresowy pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje treść prawa okresowości</li> <li>– podaje, kto jest twórcą układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych</li> <li>– określa rodzaj pierwiastków (metal, niemetal) i podobieństwo właściwości pierwiastków w grupie</li> </ul>
Dział 3.	Ocena dostateczna [1 + 2]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</li> <li>– wyjaśnia zjawisko dyfuzji</li> <li>– podaje założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe</li> <li>– opisuje pierwiastek chemiczny jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej Z</li> <li>– wymienia rodzaje izotopów</li> <li>– wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru</li> <li>– wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy</li> <li>– korzysta z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– wykorzystuje informacje odczytane z układu okresowego pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje maksymalną liczbę elektronów na poszczególnych powłokach (K, L, M)</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> </ul>



		– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie
Dział 3.	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</li> <li>– wymienia zastosowania różnych izotopów</li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>
Dział 3.	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych</li> <li>– definiuje pojęcie masy atomowej jako średniej mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</li> <li>– wymienia zastosowania różnych izotopów</li> <li>– korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków chemicznych</li> <li>– oblicza maksymalną liczbę elektronów w powłokach</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje uproszczone modele atomów</li> <li>– określa zmianę właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>
Dział 3.	Ocena celująca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tłumaczy, dlaczego konfiguracja elektronowa helowców stanowi stabilny układ elektronów</li> <li>- samodzielnie analizuje charakter wiązań w podanych przykładach cząsteczek związków chemicznych (na podstawie danych uzyskanych z tablicy elektroujemności)</li> <li>- rozwiązuje proste zadania z uwzględnieniem mola</li> <li>- rozwiązuje złożone chemografy: ustala, jakie substancje kryją się pod wskazanymi</li> </ul>

		<p>oznaczeniami, zapisuje równania reakcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w podanym zbiorze reagentów dobiera substraty do produktów, a następnie zapisuje równania reakcji, określając ich typ</li> <li>- interpretuje równania reakcji chemicznych pod względem ilościowym; wykonuje obliczenia stechiometryczne uwzględniające poznane w trakcie realizacji działu pojęcia i prawa.</li> </ul>
<b>Dział 4. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych</b>		
Dział 4.	Ocena dopuszczająca [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>– podaje definicje: wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</li> <li>– definiuje pojęcia: jon, kation, anion</li> <li>– definiuje pojęcie elektroujemność</li> <li>– posługuje się symbolami pierwiastków chemicznych</li> <li>– podaje, co występuje we wzorze elektronowym</li> <li>– odróżnia wzór sumaryczny od wzoru strukturalnego</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne cząsteczek</li> <li>– definiuje pojęcie wartościowość</li> <li>– podaje wartościowość pierwiastków chemicznych w stanie wolnym</li> <li>– odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość pierwiastków chemicznych względem wodoru grup 1., 2. i 13.–17.</li> <li>– wyznacza wartościowość pierwiastków chemicznych na podstawie wzorów sumarycznych</li> <li>– zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa na podstawie wzoru liczbę atomów pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>– interpretuje zapisy (odczytuje ilościowo i jakościowo proste zapisy), np.: H<sub>2</sub>, 2H, 2H<sub>2</sub> itp.</li> <li>– ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>– ustala na podstawie nazw wzory sumaryczne prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia podstawowe rodzaje reakcji chemicznych</li> <li>- wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</li> <li>- podaje treść prawa zachowania masy</li> <li>- podaje treść prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>- przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania</li> </ul>
Dział 4.	Ocena dostateczna [1 + 2]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje rolę elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów</li> <li>- odczytuje elektroujemność pierwiastków chemicznych</li> <li>- opisuje sposób powstawania jonów</li> <li>- określa rodzaj wiązania w prostych przykładach cząsteczek</li> <li>- podaje przykłady substancji o wiązaniu kowalencyjnym i substancji o wiązaniu jonowym</li> <li>- przedstawia tworzenie się wiązań chemicznych kowalencyjnego i jonowego dla prostych przykładów</li> <li>- określa wartościowość na podstawie układu okresowego pierwiastków</li> <li>- zapisuje wzory związków chemicznych na podstawie podanej wartościowości lub nazwy pierwiastków chemicznych</li> <li>- podaje nazwę związku chemicznego na podstawie wzoru</li> <li>- określa wartościowość pierwiastków w związku chemicznym</li> <li>- zapisuje wzory cząsteczek, korzystając z modeli</li> <li>- wyjaśnia znaczenie współczynnika stechiometrycznego i indeksu stechiometrycznego</li> <li>- wyjaśnia pojęcie równania reakcji chemicznej</li> <li>- odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> <li>- zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>- dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> </ul>
Dział 4.	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa typ wiązania chemicznego w podanym przykładzie</li> <li>- wyjaśnia na podstawie budowy atomów, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie</li> <li>- wyjaśnia różnice między typami wiązań chemicznych</li> <li>- opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych dla wymaganych przykładów</li> <li>- opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego</li> <li>- opisuje, jak wykorzystać elektroujemność do określenia rodzaju wiązania chemicznego</li> </ul>

		<p>w cząsteczce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystuje pojęcie wartościowości</li> <li>– odczytuje z układu okresowego wartościowość pierwiastków chemicznych grup 1., 2. i 13.–17. (względem wodoru, maksymalną względem tlenu)</li> <li>– nazywa związki chemiczne na podstawie wzorów sumarycznych i zapisuje wzory na podstawie ich nazw</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych (o większym stopniu trudności)</li> <li>– przedstawia modelowy schemat równania reakcji chemicznej</li> <li>– rozwiązuje zadania na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> <li>– dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</li> </ul>
Dział 4.	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</li> <li>– uzasadnia i udowadnia doświadczalnie, że masa substratów jest równa masie produktów</li> <li>– rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych praw (zachowania masy, stałości składu związku chemicznego)</li> <li>– wskazuje podstawowe różnice między wiązaniami kowalencyjnym a jonowym oraz kowalencyjnym niespolaryzowanym a kowalencyjnym spolaryzowanym</li> <li>– opisuje zależność właściwości związku chemicznego od występującego w nim wiązania chemicznego</li> <li>– porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności)</li> <li>– zapisuje i odczytuje równania reakcji chemicznych o dużym stopniu trudności</li> <li>– wykonuje obliczenia stechiometryczne</li> </ul>
Dział 4.	Ocena celująca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, kto po raz pierwszy i w jaki sposób skroplił powietrze</li> <li>- rozumie proces skraplania powietrza i jego składników</li> <li>- zna szersze zastosowania tlenu cząsteczkowego i ozonu</li> <li>- zna i charakteryzuje właściwości większości znanych tlenków; charakteryzuje kilka</li> </ul>

		<p>nadtlenków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doświadczalnie sprawdza wpływ nawożenia azotowego na wzrost i rozwój roślin</li> <li>- rozumie naturę biochemiczną cyklu azotu w przyrodzie</li> <li>- wyjaśnia, czym spowodowana jest mała aktywność chemiczna helowców</li> <li>- rozumie i opisuje proces fotosyntezy</li> <li>- zna fakty dotyczące badań nad wodorem; podejmuje się zorganizowania akcji o charakterze ekologicznym.</li> </ul>
<b>Dział 5. Woda i roztwory wodne</b>		
Dział 5.	Ocena dopuszczająca [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje rodzaje wód występujących w przyrodzie</li> <li>- podaje, na czym polega obieg wody w przyrodzie</li> <li>- podaje przykłady źródeł zanieczyszczenia wód</li> <li>- wymienia niektóre skutki zanieczyszczeń oraz sposoby walki z nimi</li> <li>- wymienia stany skupienia wody</li> <li>- określa, jaką wodę nazywa się wodą destylowaną</li> <li>- nazywa przemiany stanów skupienia wody</li> <li>- opisuje właściwości wody</li> <li>- zapisuje wzory sumaryczny i strukturalny cząsteczki wody</li> <li>- definiuje pojęcie dipol</li> <li>- identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>- wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, średnio rozpuszczalne oraz trudno rozpuszczalne w wodzie</li> <li>- podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana</li> <li>- projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</li> <li>- definiuje pojęcie rozpuszczalność</li> <li>- wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>- określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>- odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: roztwór właściwy, koloid i zawiesina</li> <li>– podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</li> <li>– definiuje pojęcia: roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</li> <li>– definiuje pojęcie krystalizacja</li> <li>– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>– definiuje stężenie procentowe roztworu</li> <li>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</li> <li>– prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</li> </ul>
Dział 5.	Ocena dostateczna [1 + 2]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę cząsteczki wody</li> <li>– wyjaśnia, co to jest cząsteczka polarna</li> <li>– wymienia właściwości wody zmieniające się pod wpływem zanieczyszczeń</li> <li>– planuje doświadczenie udowadniające, że woda: z sieci wodociągowej i naturalnie występująca w przyrodzie są mieszaninami</li> <li>– proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</li> <li>– tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</li> <li>– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie</li> <li>– porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>– oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</li> <li>– podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</li> <li>– podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</li> <li>– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>– opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</li> <li>– przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji</li> </ul>

		<p>rozpuszczonej lub masę roztworu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</li> <li>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul>
Dział 5.	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega tworzenie wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego w cząsteczce wody</li> <li>– wyjaśnia budowę polarną cząsteczki wody</li> <li>– określa właściwości wody wynikające z jej budowy polarnej</li> <li>– przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</li> <li>– przedstawia za pomocą modeli proces rozpuszczania w wodzie substancji o budowie polarnej, np. chlorowodoru</li> <li>– podaje rozmiary cząstek substancji wprowadzonych do wody i znajdujących się w roztworze właściwym, koloidzie, zawiesinie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> <li>– posługuje się wykresem rozpuszczalności</li> <li>– wykonuje obliczenia z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności</li> <li>– oblicza masę wody, znając masę roztworu i jego stężenie procentowe</li> <li>– prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości</li> <li>– podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</li> <li>– oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego przez zagęszczenie i rozcieńczenie roztworu</li> <li>– oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</li> <li>– wymienia czynności prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> <li>– sporządza roztwór o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>
Dział 5.	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje doświadczenie udowadniające, że woda jest związkiem wodoru i tlenu</li> <li>– określa wpływ ciśnienia atmosferycznego na wartość temperatury wrzenia wody</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</li> <li>- wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>- rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe dotyczące stężenia procentowego</li> <li>- oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze</li> <li>- oblicza stężenie roztworu powstałego po zmieszaniu roztworów tej samej substancji o różnych stężeniach</li> </ul>
Dział 5.	Ocena celująca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to jest mgła i piana</li> <li>- tłumaczy efekt Tyndalla</li> <li>- prezentuje swoje poglądy na temat ekologii wód w Polsce i na świecie</li> <li>- zna i rozumie definicję stężenia molowego</li> <li>- wykonuje proste obliczenia związane ze stężeniem molowym roztworów</li> <li>- stosuje zdobyte wiadomości w sytuacjach problemowych.</li> </ul>
<b>Dział 6. Tlenki i wodorotlenki</b>		
Dział 6.	Ocena dopuszczająca [1]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie katalizator</li> <li>- definiuje pojęcie tlenek</li> <li>- podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalu</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalu</li> <li>- wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami</li> <li>- definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada</li> <li>- odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie</li> <li>- opisuje budowę wodorotlenków</li> <li>- zna wartościowość grupy wodorotlenowej</li> <li>- rozpoznaje wzory wodorotlenków</li> <li>- zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></li> <li>- opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</li> <li>- łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit</li> <li>- definiuje pojęcia: dysocjacja elektrolityczna (jonowa), wskaźnik</li> <li>- wymienia rodzaje odczynów roztworów</li> <li>- podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna (jonowa) zasad</li> <li>- zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad (proste przykłady)</li> <li>- podaje nazwy jonów powstałych w wyniku dysocjacji elektrolitycznej (jonowej)</li> <li>- odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</li> <li>- rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasad</li> </ul>
Dział 6.	Ocena dostateczna [1 + 2]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje sposoby otrzymywania tlenków</li> <li>- opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</li> <li>- podaje wzory i nazwy wodorotlenków</li> <li>- wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają</li> <li>- wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</li> <li>- wyjaśnia pojęcia woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</li> <li>- odczytuje proste równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad</li> <li>- definiuje pojęcie odczyn zasadowy</li> <li>- bada odczyn</li> <li>- zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń</li> </ul>
Dział 6.	Ocena dobra [1 + 2 + 3]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcia wodorotlenek i zasada</li> <li>- wymienia przykłady wodorotlenków i zasad</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność</li> <li>- wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku</li> <li>- planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</li> <li>- planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie</li> <li>- zapisuje i odczytuje równania dysocjacji elektrolitycznej (jonowej) zasad</li> <li>- określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)</li> <li>- opisuje zastosowania wskaźników</li> <li>- planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</li> </ul>
Dział 6.	Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu</li> <li>- planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</li> <li>- zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</li> <li>- identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji</li> <li>- odczytuje równania reakcji chemicznych</li> </ul>
Dział 6.	Ocena celująca	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na kilka wskaźników służących do identyfikacji wodorotlenków;</li> <li>- wie, jak zmienia się charakter chemiczny tlenków metali wraz ze wzrostem liczby atomowej metalu</li> <li>- zna pojęcie alkaliów</li> <li>- zna przykłady wodorotlenków metali ciężkich</li> <li>- rozwiązuje zadania problemowe związane z tematyką wodorotlenków i zasad.</li> </ul>

## Wymagania edukacyjne z chemii dla klasy 7 szkoły podstawowej w klasach dwujęzycznych

Dział	Tematy	Wymagania
1. Substancje i ich przemiany	1. The School Chemistry Laboratory Safety Rules	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazywa szkło laboratoryjne i sprzęt laboratoryjny</li> <li>- wymienia strój ochronny do pracy w laboratorium</li> <li>- wymienia i podaje nazwy piktogramów</li> </ul>
	2. Properties of a substance.	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia właściwości fizyczne substancji</li> <li>- wymienia właściwości chemiczne substancji</li> <li>- podaje różnice między właściwościami fizycznymi i chemicznymi wybranej substancji</li> <li>- potrafi podać lub odczytać z danych właściwości fizyczne i chemiczne wybranej substancji</li> </ul>
	3. Density of a substance	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje wzór i nazywa symbole wielkości we wzorze na gęstość</li> <li>- podaje jednostkę gęstości</li> <li>- rozumie treść zadań na obliczanie gęstości, masy i objętości ze wzoru na gęstość</li> </ul>
	4. Types of mixtures and methods of separating them	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia mieszaniny jednorodne i niejednorodne</li> <li>- nazywa mieszaniny jednorodne i niejednorodne</li> <li>- podaje różnice między mieszaniną jednorodną a niejednorodną</li> <li>- omawia metody rozdzielania mieszanin jednorodnych i niejednorodnych</li> </ul>
	5. Physical phenomenon and chemical reaction.	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady zjawiska fizycznego z życia codziennego</li> <li>- podaje przykłady reakcji chemicznej z życia codziennego</li> <li>- podaje zjawiska fizyczne zmiany stanu skupienia</li> </ul>
	6. Elements and chemical compounds.	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia popularne pierwiastki chemiczne</li> <li>- podaje nazwę pierwiastka na podstawie symbolu pierwiastka</li> <li>- wskazuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym</li> </ul>
	7. Properties of metals and non metals	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia popularne metale</li> <li>- podaje właściwości fizyczne i chemiczne metali</li> <li>- przedstawia właściwości fizyczne i chemiczne niemetalu</li> <li>- omawia zastosowanie niemetalu</li> </ul>

		- omawia zastosowanie metali
<b>2. Składniki powietrza i rodzaje przemian, jakim ulegają.</b>	<b>8. Air - the homogeneous mixture of gases.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - wymienia składniki powietrza - podaje właściwości fizyczne i chemiczne powietrza - podaje właściwości fizyczne i chemiczne azotu - rozumie treść zadań na objętość wybranego składnika powietrza w naczyniu - wymienia gazy szlachetne - omawia zastosowanie powietrza i gazów szlachetnych
	<b>9. Oxygen - the most important ingredient of the air.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - rozumie opis doświadczenia otrzymywania tlenu z nadmanganianu powietrza - rozumie opis doświadczenia spalania węgla, siarki i magnezu w tlenie - Wskazuje substraty i produkty danej reakcji chemicznej - podaje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu - wymienia zastosowania tlenu w przemyśle
	<b>10. Carbon oxide IV.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - rozumie opis doświadczenia wykrywania obecności tlenku węgla IV - rozumie opis doświadczenia otrzymywania tlenku węgla IV - podaje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla IV - wymienia zastosowanie tlenku węgla IV
	<b>11. Hydrogen</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - rozumie opis doświadczenia otrzymywania wodoru - wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodoru - podaje zastosowania wodoru w przemyśle
	<b>12. Air pollution</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - wymienia rodzaje i przykłady zanieczyszczeń powietrza z uwagi na stan skupienia - definiuje co to jest ozon - opisuje przyczyny powstawania dziury ozonowej - wymienia źródła i skutki zanieczyszczeń powietrza - podaje definicję efektu cieplarnianego
	<b>13. Types of chemical reactions.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - podaje przykłady reakcji egzoenergetycznej i endoenergetycznej - wymienia rodzaje reakcji chemicznej i je definiuje
<b>3. Atomy i cząsteczki</b>	<b>14. Atoms and molecules - ingredients of matter.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - rozumie opis doświadczenia dotyczącego dyfuzji - rozumie założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii

		- podaje jednostkę masy atomowej
	<b>15. Atomic mass and molecular mass.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - rozumie zadania na obliczanie masy cząsteczkowej związku chemicznego - potrafi podać wynik zadania na obliczanie masy cząsteczkowej związku chemicznego
	<b>16. Atom structure - nucleons and electrons.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - wymienia obszary atomu pierwiastka chemicznego - nazywa cząstki wchodzące w skład atomu i podaje ich ładunek - wskazuje i nazywa elektrony walencyjne i rdzeń atomowy - odczytuje liczbę atomową i liczbę masową z układu okresowego pierwiastków - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące budowy atomu
	<b>17. Izotops</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - podaje definicję izotopów pierwiastka, określa czym różnią się między sobą - podaje zastosowanie izotopów w różnych dziedzinach
	<b>18. Periodic table of chemical elements.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - określa położenie wybranego pierwiastka podając numer okresu i grupy w układzie okresowym - odczytuje liczbę atomową i liczbę masową pierwiastka z układu okresowego - podaje definicję prawa okresowości
	<b>19. Relationship between atom structure of chemical element and its location in the periodic table.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - określa liczbę powłok elektronowych i ich symbole - ustala liczbę wszystkich elektronów - ustala liczbę elektronów walencyjnych - ustala pełną konfigurację elektronową - ustala liczbę protonów - rysuje model wybranego atomu z uwzględnieniem opisu budowy
<b>4. Łączenie się atomów. Równania reakcji chemicznych.</b>	<b>20. Covalent bond.</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - wyjaśnia charakter wiązania kowalencyjnego - wyjaśnia dlaczego atomy tworzą wiązanie kowalencyjne - interpretuje zapis/diagram elektronowy wiązania kowalencyjnego - odczytuje symbole i wzory chemiczne - wyjaśnia jak powstaje wiązanie kowalencyjne w danej cząsteczce - określa rodzaj wiązania chemicznego na podstawie elektroujemności pierwiastków
	<b>21. Ionic bond</b>	<b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b> - opisuje jak tworzy się wiązanie jonowe - wyjaśnia co to są jony i jak powstają

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje i odczytuje diagramy elektronowe wybranego wiązania jonowego</li> </ul>
	<p><b>22. The influence of the bond type on properties of the chemical compound.</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia rodzaje wiązań chemicznych</li> <li>- wymienia właściwości związków kowalencyjnych</li> </ul> <p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia właściwości związków jonowych</li> <li>- porównuje właściwości fizyczne związków kowalencyjnych i jonowych</li> </ul>
	<p><b>23. The meaning of valency while determining names and formulae of chemical compounds.</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie wartościowości pierwiastka</li> <li>- określa wartościowość pierwiastka na podstawie jego położenia w układzie okresowym</li> <li>- odczytuje liczbę cząsteczek i nazwę wybranego związku chemicznego</li> <li>- odczytuje liczbę atomów i nazwę wybranego pierwiastka chemicznego</li> <li>- odczytuje nazwy prostych związków chemicznych np. tlenków, siarczków, chlorków</li> </ul>
	<p><b>24. The Law of Constant Composition</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje prawo stałości składu związku chemicznego</li> <li>- rozumie zadanie na obliczenie stosunku masowego pierwiastków w związku chemicznym i potrafi udzielić odpowiedzi do zadania</li> </ul>
	<p><b>25. Chemical reaction equations.</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzgadnia równania reakcji chemicznej</li> <li>- odczytuje liczbę oraz rodzaj atomów i cząsteczek biorących udział w reakcji chemicznej</li> </ul>
	<p><b>26. The Conservation of Mass</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje definicję prawa zachowania masy</li> <li>- rozumie zadania z treścią na obliczanie zadań na masę substratów i produktów</li> <li>- udziela odpowiedzi na wybrane zadania z treścią dotyczące prawa zachowania masy.</li> </ul>
	<p><b>27. Stoichiometric calculations.</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje ilościowo i jakościowo substraty i produkty reakcji</li> <li>- potrafi określić liczbę i rodzaj atomów w cząsteczkach biorących udział w reakcji chemicznej</li> <li>- zna definicję mola atomów lub cząsteczek</li> </ul>
<b>5. Woda i roztwory wodne</b>	<p><b>28. Water - properties and its role in the natural environment.</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia źródła zanieczyszczeń wody</li> <li>- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wody</li> </ul>
	<p><b>29. Water as a solvent</b></p>	<p><b><u>Uczeń posługujący się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie opis doświadczenia rozpuszczania</li> </ul>

		<p>różnych substancji w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje budowę cząsteczki wody</li> <li>- określa od czego zależy szybkość rozpuszczania się substancji</li> <li>- wyjaśnia czym jest mieszanina oziębająca</li> </ul>
	<b>30. Types of solutions</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie opis doświadczenia otrzymywania roztworów nienasyconego i nasyconego</li> <li>- zna pojęcie roztworu stężonego i rozcieńczonego, roztworu właściwego, koloidu i zawiesiny</li> </ul>
	<b>31. Solubility of a substance in water</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje definicję rozpuszczalności</li> <li>- odczytuje zależność rozpuszczalności substancji od temperatury</li> <li>- rozumie zadania z treścią dotyczące obliczania wielkości ze wzorów na rozpuszczalność</li> </ul>
	<b>32. Percentage concentration of a solution.</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje pojęcie stężenia procentowego</li> <li>- wskazuje wielkości i jednostki we wzorze na stężenie procentowe</li> <li>- rozumie zadania z treścią na obliczanie wielkości ze wzoru na stężenie procentowe</li> </ul>
	<b>33. Metal and non-metal oxides.</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazywa tlenki metali i niemetalu na podstawie wzorów</li> <li>- wymienia zastosowanie popularnych tlenków metali i niemetalu</li> <li>- odczytuje metody otrzymywania tlenków</li> </ul>
	<b>34. Electrolytes and nonelectrolytes.</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie opis doświadczenia badania zjawiska przewodzenia prądu elektrycznego przez roztwory wodne substancji.</li> <li>- wymienia popularne wskaźniki kwasowo-zasadowe</li> <li>- określa barwy wskaźników w zależności od pH roztworu</li> </ul>
	<b>35. Formulas and names of hydroxides.</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia nazwy popularnych wodorotlenków</li> <li>- określa budowę wodorotlenków</li> <li>- rozumie opis doświadczenia badania właściwości wodorotlenku sodu</li> <li>- wymienia właściwości fizyczne i chemiczne wodorotlenków sodu i potasu</li> <li>- wymienia zastosowanie wodorotlenków sodu i potasu</li> </ul>
	<b>36. Calcium hydroxide.</b>	<p><b><u>Uczeń posługując się językiem angielskim:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie opis doświadczenia otrzymywania wodorotlenku wapnia</li> <li>- zna właściwości fizyczne i chemiczne wodorotlenku wapnia</li> <li>- wymienia zastosowania wodorotlenku wapnia w</li> </ul>

		przemysle
	<b>37. Methods of getting hydroxides insoluble in water.</b>	<b><u>Uczeń poslugujac sie jezykiem angielskim:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- wymienia metody otrzymywania wodorotlenkow</li><li>- wyjaśnia czym jest zasada</li><li>- wyjaśnia czym jest zasada amonowa i amoniak</li></ul>