

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny Chemia Nowej Ery, klasa 7 (rok szkolny 2022/2023)

Prezentowane wymagania edukacyjne są zintegrowane z planem wynikowym i podręcznikiem Chemia Nowej Ery dla klasy 7.  
Wymagania dostosowano do sześciostopniowej skali ocen.

Przyjęto do realizacji: 30. 08.2022 r.

Nauczyciel chemii: Izabela Kurek

Nazwa działu	<u>Wymagania konieczne</u> (ocena dopuszczająca)	<u>Wymagania podstawowe</u> (ocena dostateczna)	<u>Wymagania rozszerzające</u> (ocena dobra)	<u>Wymagania dopełniające</u> (ocena bardzo dobra)	<u>Wymagania na ocenę celującą</u>
	Uczeń:	Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą oraz:	Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną oraz:	Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą oraz:	Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą oraz:
<b>I. SUBSTANCJE I ICH PRZEMIANY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracowni chemicznej</li> <li>- nazywa wybrane elementy szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz określa ich przeznaczenie</li> <li>- zna sposoby opisywania doświadczeń chemicznych</li> <li>- opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami produktów stosowanych na co dzień</li> <li>- definiuje pojęcie <i>gęstość</i></li> <li>- podaje wzór na gęstość</li> <li>- przeprowadza proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></li> <li>- wymienia jednostki gęstości</li> <li>- odróżnia właściwości fizyczne od chemicznych</li> <li>- definiuje pojęcie <i>mieszanina substancji</i></li> <li>- opisuje cechy mieszanin jednorodnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia, czym zajmuje się chemia</li> <li>- wyjaśnia, czym są obserwacje, a czym wnioski z doświadczenia</li> <li>- przelicza jednostki (masy, objętości, gęstości)</li> <li>- przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć <i>masa, gęstość, objętość</i></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>- wie, jak sporządzić 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 <i>stopy metali</i></li> <li>- podaje przykłady zjawisk fizycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje zastosowania wybranego szkła i sprzętu laboratoryjnego</li> <li>- identyfikuje substancje na podstawie podanych właściwości</li> <li>- przeprowadza obliczenia o średnim stopniu trudności z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i></li> <li>- przelicza jednostki</li> <li>- podaje sposób rozdzielania wskazanej mieszaniny na składniki</li> <li>- wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielanie</li> <li>- projektuje doświadczenia ilustrujące reakcję chemiczną i formułuje wnioski</li> <li>- wskazuje w podanych przykładach reakcję chemiczną i zjawisko fizyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia podział chemii na organiczną i nieorganiczną</li> <li>- projektuje doświadczenie o podanym tytule (rysuje schemat, zapisuje obserwacje i formułuje wnioski)</li> <li>- przeprowadza obliczenia o wysokim stopniu trudności z wykorzystaniem pojęć: <i>masa, gęstość, objętość</i></li> <li>- przeprowadza doświadczenia z działu <i>Substancje i ich przemiany</i></li> <li>- projektuje i przewiduje wyniki doświadczeń na podstawie posiadanej wiedzy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),</li> <li>- dokonuje analizy i syntezy zjawisk dotyczących substancji i ich przemian</li> </ul>

	<p><b>i niejednorodnych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady mieszanin</li> <li>– <b>opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki</b></li> <li>– definiuje pojęcia <i>zjawisko fizyczne</i> i <i>reakcja chemiczna</i></li> <li>– <b>podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></li> <li>– definiuje pojęcia <i>pierwiastek chemiczny</i> i <i>związek chemiczny</i></li> <li>– dzieli substancje chemiczne na proste i złożone oraz na pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– podaje przykłady związków chemicznych</li> <li>– <b>dzieli pierwiastki chemiczne na metale i niemetale</b></li> <li>– podaje przykłady pierwiastków chemicznych (metali i niemetali)</li> <li>– <b>odróżnia metale i niemetale na podstawie ich właściwości</b></li> <li>– <b>opisuje, na czym polegają rdzewienie i korozja</b></li> <li>– wymienia niektóre czynniki powodujące korozję <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>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)</b></li> </ul> </li> </ul>	<p><b>i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia potrzebę wprowadzenia symboli chemicznych</li> <li>– rozpoznaje pierwiastki i związki chemiczne</li> <li>– <b>wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem, związkiem chemicznym i mieszaniną</b></li> <li>– <b>proponuje sposoby zabezpieczenia przed rdzewieniem przedmiotów wykonanych z żelaza</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>– opisuje doświadczenia wykonywane na lekcji</li> <li>– przeprowadza wybrane doświadczenia</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

<p><b>II. SKŁADNIKI POWIETRZA I RODZAJE PRZEMIAN, JAKIM ULEGAJĄ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>opisuje skład i właściwości powietrza</b></li> <li>- określa, co to są stałe i zmienne składniki powietrza</li> <li>- <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru, azotu oraz właściwości fizyczne gazów szlachetnych</b></li> <li>- podaje, że woda jest związkiem chemicznym wodoru i tlenu</li> <li>- <b>tłumaczy, na czym polega zmiana stanu skupienia</b> na przykładzie wody</li> <li>- definiuje pojęcie <i>wodorki</i></li> <li>- <b>omawia obieg tlenu i tlenku węgla(IV) w przyrodzie</b></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>- <b>opisuje, na czym polegają reakcje syntezy, analizy, wymiany</b></li> <li>- omawia, na czym polega spalanie</li> <li>- definiuje pojęcia <i>substrat i produkt reakcji chemicznej</i></li> <li>- <b>wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej</b></li> <li>- <b>określa typy reakcji chemicznych</b></li> <li>- określa, co to są tlenki i zna ich podział</li> <li>- <b>wymienia podstawowe źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną jednorodną gazów</b></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>- <b>opisuje właściwości fizyczne i chemiczne gazów szlachetnych, azotu</b></li> <li>- podaje przykłady wodorków niemetali</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega proces fotosyntezy</li> <li>- <b>wymienia niektóre zastosowania azotu, gazów szlachetnych, tlenku węgla(IV), tlenu, wodoru</b></li> <li>- podaje sposób otrzymywania tlenku węgla(IV) (na przykładzie reakcji węgla z tlenem)</li> <li>- definiuje pojęcie <i>reakcja charakterystyczna</i></li> <li>- <b>planuje doświadczenie umożliwiające wykrycie obecności tlenku węgla(IV) w powietrzu wydychanym z płuc</b></li> <li>- wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany</li> <li>- opisuje rolę wody i pary wodnej w przyrodzie</li> <li>- wymienia właściwości wody</li> <li>- wyjaśnia pojęcie <i>higroskopijność</i></li> <li>- zapisuje słownie przebieg reakcji chemicznej</li> <li>- <b>wskazuje w zapisie słownym przebiegu reakcji chemicznej substraty i produkty, pierwiastki i związki chemiczne</b></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>- <b>wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza</b></li> </ul>	<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</li> <li>- wyjaśnia, skąd się biorą kwaśne opady</li> <li>- określa zagrożenia wynikające z efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, kwaśnych opadów</li> <li>- <b>proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej i ograniczenia powstawania kwaśnych opadów</b></li> <li>- <b>projektuje doświadczenia, w których otrzyma tlen, tlenek węgla(IV), wodór</b></li> <li>- <b>projektuje doświadczenia, w których zbada właściwości tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru</b></li> <li>- zapisuje słownie przebieg różnych rodzajów reakcji chemicznych</li> <li>- <b>podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otrzymuje tlenek węgla(IV) w reakcji węgla 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),</li> <li>- dokonuje analizy i syntezy zjawisk dotyczących składników powietrza oraz rodzajów przemian, jakim one ulegają</li> </ul>
---	--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia niektóre sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami</li> <li>– definiuje pojęcia <i>reakcje egzo- i endoenergetyczne</i></li> </ul>			
<p><b>III. ATOMY I CZĄSTECZKI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcie <i>materia</i></li> <li>– definiuje pojęcie dyfuzji</li> <li>– opisuje ziarnistą budowę materii</li> <li>– opisuje, czym atom różni się od cząsteczki</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jednostka masy atomowej, masa atomowa, masa cząsteczkowa</i></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>– wyjaśni, co to są nukleony</li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektrony walencyjne</i></li> <li>– wyjaśnia, co to są <i>liczba atomowa, liczba masowa</i></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 <i>izotop</i></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> </ul>	<p><b>planuje doświadczenie potwierdzające ziarnistość budowy materii</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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 <i>Z</i></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 (<i>K, L, M</i>)</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe</li> <li>– rysuje modele atomów pierwiastków chemicznych</li> <li>– określa, jak zmieniają się niektóre właściwości pierwiastków w grupie i okresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii</li> <li>– oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych o bardziej złożonych wzorach</li> <li>- przeprowadza obliczenia chemiczne o średnim stopniu trudności</li> <li>– definiuje pojęcie <i>masy atomowej</i> jako <i>średniej masy atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego</i></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia związek między podobieństwami właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych</li> <li>- przeprowadza obliczenia chemiczne o wyższym stopniu trudności</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego masy atomowe podanych pierwiastków chemicznych w układzie okresowym nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),</li> <li>- dokonuje analizy i syntezy zagadnień dotyczących budowy atomu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>				
<p><b>IV. ŁĄCZENIE SIĘ ATOMOW. RÓWNANIA REAKCJI CHEMICZNYCH</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia typy wiązań chemicznych</li> <li>– podaje definicje: <i>wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego, wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego, wiązania jonowego</i></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>jon, kation, anion</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>elektroujemność</i></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 <i>wartościowość</i></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.: <math>H_2</math>, <math>2 H</math>, <math>2 H_2</math> itp.</li> </ul>	<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 <i>równania reakcji chemicznej</i></li> <li>– odczytuje proste równania reakcji chemicznych</li> </ul>	<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 w cząsteczce</li> <li>– wykorzystuje pojęcie <i>wartościowości</i></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 o średnim stopniu trudności na podstawie prawa zachowania masy i prawa stałości składu chemicznego</li> </ul>	<p><b>wykorzystuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązania w podanych substancjach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>- wykonuje obliczenia na podstawie równania reakcji chemicznej</li> <li>- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),</li> <li>- dokonuje analizy i syntezy zagadnień dotyczących wiązań chemicznych i układu okresowego</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala na podstawie wzoru sumarycznego nazwę prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <li>– ustala na podstawie nazwy wzór sumaryczny prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych</li> <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 masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równania reakcji chemicznych</li> <li>– dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych</li> <li>- przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem prawa zachowania masy i prawa stałości składu związku chemicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych</li> </ul>		
<p><b>V. WODA I ROZTWORY WODNE.</b></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 <i>dipol</i></li> <li>– identyfikuje cząsteczkę wody jako dipol</li> <li>– wyjaśnia podział substancji na dobrze rozpuszczalne, trudno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>opisuje budowę cząsteczki wody</b></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>– <b>proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą</b></li> <li>– <b> tłumaczy, na czym polegają procesy mieszania i rozpuszczania</b></li> <li>– określa, dla jakich substancji woda jest dobrym rozpuszczalnikiem</li> <li>– charakteryzuje substancje ze względu na ich rozpuszczalność w wodzie</li> <li>– <b>planuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość</b></li> </ul>	<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>– <b>przewiduje zdolność różnych substancji do rozpuszczania się w wodzie</b></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, zawieszinie</li> <li>– wykazuje doświadczalnie wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałej w wodzie</li> </ul>	<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> <li>– <b>porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych</b></li> <li>– wykazuje doświadczalnie, czy roztwór jest nasycony, czy nienasycony</li> <li>– rozwiązuje z wykorzystaniem gęstości zadania rachunkowe o wyższym stopniu trudności 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności</li> <li>- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),</li> <li>- dokonuje analizy i syntezy zagadnień dotyczących budowy cząsteczki wody, rozpuszczalności substancji w wodzie i rodzajów roztworów</li> </ul>

	<p>rozpuszczalne oraz praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się i nie rozpuszczają się w wodzie</b></li> <li>– wyjaśnia pojęcia: <i>rozpuszczalnik i substancja rozpuszczana</i></li> <li>– <b>projektuje doświadczenie dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie</b></li> <li>– <b>definiuje pojęcie rozpuszczalność</b></li> <li>– wymienia czynniki, które wpływają na rozpuszczalność substancji</li> <li>– określa, co to jest krzywa rozpuszczalności</li> <li>– <b>odczytuje z wykresu rozpuszczalności rozpuszczalność danej substancji w podanej temperaturze</b></li> <li>– wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania się substancji stałej w wodzie</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór właściwy, koloid i zawiesina</i></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę, koloid</b></li> <li>– definiuje pojęcia: <i>roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony</i></li> <li>– definiuje pojęcie <i>krystalizacja</i></li> <li>– podaje sposoby otrzymywania roztworu nienasyconego z nasyconego i odwrotnie</li> <li>– definiuje <i>stężenie procentowe roztworu</i></li> <li>– podaje wzór opisujący stężenie procentowe roztworu</li> <li>– <b>prowadzi proste obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu</b></li> </ul>	<p><b>rozpuszczania substancji stałych w wodzie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje rozpuszczalność różnych substancji w tej samej temperaturze</li> <li>– <b>oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej objętości wody w podanej temperaturze</b></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe</b></li> <li>– <b>podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy lub zawiesiny</b></li> <li>– wskazuje różnice między roztworem właściwym a zawiesiną</li> <li>– <b>opisuje różnice między roztworami: rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym</b></li> <li>– przekształca wzór na stężenie procentowe roztworu tak, aby obliczyć masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu</li> <li>– <b>oblicza masę substancji rozpuszczonej lub masę roztworu, znając stężenie procentowe roztworu</b></li> <li>– wyjaśnia, jak sporządzić roztwór o określonym stężeniu procentowym, np. 100 g 20-procentowego roztworu soli kuchennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>– <b>rozwiązuje obliczenia z wykorzystaniem pojęcia gęstości</b></li> <li>– <b>podaje sposoby zmniejszenia lub zwiększenia stężenia roztworu</b></li> <li>– <b>oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)</b></li> <li>– wymienia czynniki prowadzące do sporządzenia określonej objętości roztworu o określonym stężeniu procentowym</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

<p><b>VI. TLENKI I WODOROTLENKI</b></p>	<p><b>definiuje pojęcie katalizator</b>          – definiuje pojęcie <i>tlenek</i>          – podaje podział tlenków na tlenki metali i tlenki niemetalii  <b>– zapisuje równania reakcji otrzymywania tlenków metali i tlenków niemetalii</b>          – wymienia zasady BHP dotyczące pracy z zasadami  <b>– definiuje pojęcia wodorotlenek i zasada</b>          – odczytuje z tabeli rozpuszczalności, czy wodorotlenek jest rozpuszczalny w wodzie czy też nie  <b>– opisuje budowę wodorotlenków</b>          – zna wartościowość grupy wodorotlenowej  <b>– rozpoznaje wzory wodorotlenków</b>  <b>– zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub></b>  <b>– opisuje właściwości oraz zastosowania wodorotlenków: sodu, potasu i wapnia</b>          – łączy nazwy zwyczajowe (wapno palone i wapno gaszone) z nazwami systematycznymi tych związków chemicznych  <b>– definiuje pojęcia: elektrolit, nieelektrolit, dysocjacja jonowa</b>          – wymienia rodzaje odczynów roztworów  <b>– podaje barwy wskaźników w roztworze o podanym odczynie</b>  <b>– wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa zasad</b>  <b>– zapisuje równania dysocjacji jonowej zasad (proste przykłady)</b>  <b>– odróżnia zasady od innych substancji za pomocą wskaźników</b>  <b>– rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada</b>          - oblicza masy cząsteczkowe tlenków i wodorotlenków (proste przykłady)</p>	<p>- podaje sposoby otrzymywania tlenków  <b>– opisuje właściwości i zastosowania wybranych tlenków</b>  <b>– podaje wzory i nazwy wodorotlenków</b>          – wymienia wspólne właściwości zasad i wyjaśnia, z czego one wynikają          – wymienia dwie główne metody otrzymywania wodorotlenków  <b>– zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku sodu, potasu i wapnia</b>          – wyjaśnia pojęcia <i>woda wapienna, wapno palone i wapno gaszone</i>          – odczytuje proste równania dysocjacji jonowej zasad          – definiuje pojęcie <i>odczyn zasadowy</i>          – zapisuje obserwacje do przeprowadzanych na lekcji doświadczeń  <b>- oblicza masy cząsteczkowe tlenków i wodorotlenków</b>  <b>- oblicza zawartość procentową pierwiastków w tlenkach i wodorotlenkach</b></p>	<p>– wyjaśnia pojęcia <i>wodorotlenek i zasada</i>          – wymienia przykłady wodorotlenków i zasad          – wyjaśnia, dlaczego podczas pracy z zasadami należy zachować szczególną ostrożność          – wymienia poznane tlenki metali, z których otrzymać zasady          – zapisuje równania reakcji otrzymywania wybranego wodorotlenku  <b>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenki sodu, potasu lub wapnia</b>          – planuje sposób otrzymywania wodorotlenków nierozpuszczalnych w wodzie  <b>– zapisuje i odczytuje równania dysocjacji jonowej zasad</b>  <b>– określa odczyn roztworu zasadowego i uzasadnia to</b>          – opisuje doświadczenia przeprowadzane na lekcjach (schemat, obserwacje, wnioski)  <b>– opisuje zastosowania wskaźników</b>  <b>– planuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie odczynu produktów używanych w życiu codziennym</b>          - wykonuje obliczenia chemiczne związane z tlenkami i wodorotlenkami o średnim stopniu trudności</p>	<p>– zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku dowolnego metalu  <b>– planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać różne wodorotlenki, także praktycznie nierozpuszczalne w wodzie</b>  <b>– zapisuje równania reakcji otrzymywania różnych wodorotlenków</b>          – identyfikuje wodorotlenki na podstawie podanych informacji          – odczytuje równania reakcji chemicznych          - wykonuje obliczenia chemiczne związane z tlenkami i wodorotlenkami o wyższym stopniu trudności</p>	<p>- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania zadań obliczeniowych o wysokim stopniu trudności          - biegle posługuje się zdobytą wiedzą i stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),          - dokonuje analizy i syntezy zagadnień dotyczących budowy i właściwości tlenków i wodorotlenków           Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który osiąga sukcesy w konkursach chemicznych szkolnych i na wyższych etapach</p>
---	---	---	--	---	---