

Wymagania edukacyjne chemia klasa 7

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Dział 1. Rodzaje i przemiany materii				
• obserwuje mieszanie stykających się substancji; • opisuje ziarnistą budowę materii; • podaje wzory chemiczne związków: CO₂, H₂O, NaCl; • podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; • definiuje pojęcie mieszaniny chemicznej; • odróżnia mieszaninę jednorodną od niejednorodnej.	• wymienia powtarzające się elementy podręcznika i wskazuje rolę, jaką odgrywają; • wskazuje w swoim najbliższym otoczeniu produkty przemysłu chemicznego; • na podstawie umieszczonych na opakowaniach oznaczeń wskazuje substancje niebezpieczne w swoim otoczeniu; • wymienia najważniejsze zasady, których należy przestrzegać na lekcjach chemii; • podaje nazwy najczęściej używanych sprzętów i szkła laboratoryjnego, wskazuje ich zastosowanie; • wykonuje proste czynności laboratoryjne: przelewanie cieczy, ogrzewanie w probówce i zlewce, sączenie; • planuje doświadczenia potwierdzające ziarnistość	• wskazuje inne przykładowe źródła wiedzy; • wymienia różne dziedziny chemii oraz wskazuje przedmiot ich zainteresowań; • wymienia chemików polskiego pochodzenia, którzy wnieśli istotny wkład w rozwój chemii; • interpretuje podstawowe piktogramy umieszczane na opakowaniach; • opisuje zasady postępowania w razie nieprzewidzianych zdarzeń mających miejsce w pracowni chemicznej; • wyjaśnia, jak należy formułować obserwacje, a jak wnioski; • opisuje doświadczenia chemiczne, rysuje proste schematy; • interpretuje proste schematy doświadczeń chemicznych; • tłumaczy, na czym polegają zjawiska: dyfuzji, rozpuszczania, zmiany	• odnajduje stronę internetową serwisu wpisnet dla uczniów korzystających w podręcznikach WSiP, analizuje zawartość, dokonuje rejestracji; • odróżnia obserwacje od wniosków, wskazuje różnice; • wyjaśnia, jaki wpływ na szybkość procesu dyfuzji ma stan skupienia stykających się ciał; • porównuje właściwości różnych substancji; • analizuje i porównuje odczytane z układu okresowego lub tablic chemicznych informacje na temat właściwości fizycznych różnych substancji; • odczytuje informacje z rysunku lub zdjęcia oraz wykonuje obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość; • odróżnia metale od niemetali na podstawie ich	• projektuje doświadczenia pokazujące różną szybkość procesu dyfuzji; • tłumaczy, skąd pochodzą symbole pierwiastków chemicznych, podaje przykłady; • przewiduje właściwości stopu na podstawie właściwości jego składników.

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	materii; - opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza, cynku, glinu, węgla i siarki; - przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość; - sługuje się pojęciami: substancja prosta (pierwiastek chemiczny) oraz substancja złożona (związek chemiczny); - posługuje się symbolami pierwiastków: H, O, N, Cl, Br, I, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg, Au, Ba; - wymienia drobiny, z których są zbudowane pierwiastki i związki chemiczne; - opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej; - wymienia przykłady mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; - sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki	stanu skupienia; - bada właściwości wybranych substancji (np. stan skupienia, barwę, rozpuszczalność w wodzie, oddziaływanie z magnesem, przewodnictwo elektryczne, przewodnictwo cieplne); - projektuje i wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji (np. rozpuszczalność w benzynie, kruchość, plastyczność); - odczytuje z układu okresowego lub tablic chemicznych gęstość, temperaturę topnienia i temperaturę wrzenia wskazanych substancji; - poszukuje w różnych dostępnych źródłach informacji na temat właściwości fizycznych substancji, np. twardości w skali Mohsa; - dokonyuje pomiarów objętości, masy, wyznacza gęstość substancji o dowolnym kształcie; - podaje przykłady pierwiastków – metali	właściwości, klasyfikuje pierwiastki jako metale i niemetale; - podaje kryterium podziału substancji; - wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem a związkiem chemicznym; - zapisuje wzory sumaryczne pierwiastków występujących w postaci cząsteczkowej; - wyjaśnia, w jaki sposób skład mieszaniny wpływa na jej właściwości; - porównuje mieszaniny i związki chemiczne (sposób otrzymywania, rozdzielenia, zachowywanie właściwości składników).	

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	(np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiółków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).	i niemetali oraz związków chemicznych; • podaje wspólne właściwości metali; • wymienia właściwości niemetali; • wymienia niemetale, które w warunkach normalnych występują w postaci cząsteczkowej; • porównuje właściwości metali i niemetali; • podaje przykłady związków chemicznych, zarówno tych zbudowanych z cząsteczek, jak i zbudowanych z jonów; • planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; • opisuje rolę katalizatora reakcji chemicznej; • opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych; • podaje kryteria podziału mieszanin; • wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielenie; • opisuje różnice między		

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
		mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem; • opisuje proste metody rozdziału mieszanin.		
Dział 2. Budowa materii				
• opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); • opisuje budowę układu okresowego (grupy i okresy); • podaje numery i nazwy grup.	• zdaje sobie sprawę, że poglądy na temat budowy materii zmieniały się na przestrzeni dziejów; • odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal); • definiuje pierwiastek jako zbiór atomów o danej liczbie atomowej; • odszukuje w układzie okresowym pierwiastek na podstawie jego położenia (nr grupy i okresu); odczytuje jego i symbol i nazwę; • ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dane są liczby atomowa i masowa; • definiuje pojęcie elektrony	• zdaje sobie sprawę, że protony i neutrony nie są najmniejszymi cząstkami materii, że nie należy nazywać ich cząstkami elementarnymi; • za pisuje symbolicznie informacje na temat budowy atomu w postaci A_ZE; • interpretuje zapis A_ZE; • wyjaśnia związek między liczbą powłok elektronowych i liczbą elektronów walencyjnych w atomie pierwiastka a jego położeniem w układzie okresowym; • zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków, których liczba atomowa nie przekracza 20; • wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu	• opisuje, w jaki sposób zmieniały się poglądy na temat budowy materii, w sposób chronologiczny podaje nazwiska uczonych, którzy przyczynili się do tego rozwoju; • przelicza masę atomową wyrażoną w jednostce masy atomowej (u) na gramy, wyniki podaje w notacji wykładniczej; • porównuje aktywność chemiczną pierwiastków należących do tej samej grupy na przykładzie litowców i fluorowców; • porównuje aktywność chemiczną pierwiastków należących do tego samego okresu na przykładzie okresu trzeciego; • omawia sposoby wykorzystywania zjawiska promieniotwórczości; • opisuje wpływ pierwiastków	• określa znaczenie badań Marii Skłodowskiej-Curie dla rozwoju wiedzy na temat zjawiska promieniotwórczości; • wyjaśnia zjawiska promieniotwórczości naturalnej i sztucznej; • rozróżnia rodzaje promieniowania; • zapisuje równania rozpadu α i β; • oblicza zawartość procentową trwałych izotopów występujących w przyrodzie na podstawie masy atomowej pierwiastka i liczb masowych tych izotopów.

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	powłoki zewnętrznej – elektrony walencyjne; - wskazuje liczbę elektronów walencyjnych dla pierwiastków grup: 1., 2., 13.–18.; - definiuje pojęcie izotopu; - wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru; - wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie.	okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych; - podaje przykłady pierwiastków mających odmiany izotopowe; - określa skład jądra atomowego izotopu opisanego liczbami: atomową i masową; - definiuje pojęcie masy atomowej (średnia mas atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego).	promieniotwórczych na organizmy; oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i zawartości procentowej trwałych izotopów występujących w przyrodzie.	
Dział 3. Wiązania i reakcje chemiczne				
- definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków; - obserwuje doświadczenia, z pomocą formułuje obserwacje i wnioski; - definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; - wskazuje substraty i produkty, określa typ reakcji.	- definiuje pojęcie jonów; - opisuje, jak powstają jony; - opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; - interpretuje zapisy H_2, $2H$, $2H_2$ itp.; - wyjaśnia pojęcie elektroujemności; - na przykładzie cząsteczek HCl, H_2O, CO_2, NH_3, CH_4 opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych, zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek;	- wyjaśnia dlaczego gazy szlachetne są bierne chemicznie; - zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów na przykładzie Na, Mg, Al, Cl, S; - opisuje powstawanie wiązania jonowego – efektu przekazywania elektronów walencyjnych; - ilustruje graficznie powstawanie wiązań jonowych; - opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się	- podaje regułę dubletu i oktetu; - wyjaśnia różnice między drobinami: atomem, cząsteczką, jonem: kationem i anionem; - odróżnia wzory elektronowe, kreskowe, strukturalne; - wyjaśnia różnice między sposobem powstawania wiązań jonowych, kowalencyjnych i kowalencyjnych spolaryzowanych; - wyjaśnia, na czym polega polaryzacja wiązania;	wyjaśnia, dlaczego mimo polaryzacji wiązań między atomami tlenu i atomem węgla w cząsteczce tlenku węgla(IV) wiązanie nie jest polarne.

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	• porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności); • ustala wzory sumaryczne związków dwupierwiastkowych utworzonych przez pierwiastki o wskazanej wartościowości; • oblicza masy cząsteczkowe tlenków; • wskazuje reakcje egzotermiczne i endotermiczne w swoim otoczeniu; • zapisuje proste równania reakcji na podstawie zapisu słownego; • opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany; • dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych.	atomów tych samych pierwiastków; • na przykładzie cząsteczek H_2, Cl_2, N_2 opisuje powstawanie wiązań kowalencyjnych; • ilustruje graficznie powstawanie wiązań kowalencyjnych; • przewiduje rodzaj wiązania między atomami na podstawie różnicy elektroujemności atomów tworzących wiązanie; • wskazuje związki, w których występuje wiązanie kowalencyjne spolaryzowane; • odczytuje z układu okresowego wartościowość maksymalną dla pierwiastków grup 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17. (względem tlenu i wodoru); • rysuje wzory strukturalne cząsteczek związków dwupierwiastkowych (o wiązaniach kowalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków; • na przykładzie tlenków dla prostych związków	• wyjaśnia, w jaki sposób polaryzacja wiązania wpływa na właściwości związku; • przewiduje właściwości związku na podstawie rodzaju wiązań i weryfikuje przewidywania, korzystając z różnorodnych źródeł wiedzy; • ustala wzory sumaryczne chlorków i siarczków; • wyjaśnia, dlaczego nie we wszystkich przypadkach związków może rysować wzory strukturalne; • rozwiązuje chemografy; • korzystając z proporcji, wykonuje obliczenia dotyczące stechiometrii równań reakcji.	

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
		dwupierwiastkowych ustala: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy; • oblicza masy cząsteczkowe związków chemicznych, dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa stałości składu, np. pozwalające ustalać wzory sumaryczne związków o podanym stosunku masowym, wyznacza indeksy stechiometryczne dla związków o znanej masie atomowej itp.; • samodzielnie formułuje obserwacje i wnioski; • zapisuje równania reakcji o większym stopniu trudności; • wyjaśnia różnicę między substratem, produktem i katalizatorem reakcji, zna ich miejsce w równaniu reakcji; • podaje przykłady różnych typów reakcji; • dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa zachowania masy.		

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Dział 4. Gazy				
- wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; - opisuje skład i właściwości powietrza; - mienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; - opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV).	- opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; - projektuje doświadczenia potwierdzające skład powietrza; - odczytuje z układu okresowego i innych źródeł informacje o azocie, helu, argonie, tlenie i wodorze; - pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV) (np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego, spalanie węgla); - planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć CO₂ w powietrzu wydychanym z płuc; - opisuje obieg tlenu w przyrodzie; - opisuje proces rdzewienia żelaza, wymienia jego przyczyny; - proponuje sposoby zabezpieczania przed rdzewieniem produktów zawierających w swoim składzie żelazo;	- opisuje rolę atmosfery ziemskiej; - wskazuje i porównuje źródła i wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery; - analizuje dane statystyczne dotyczące emisji i obecności szkodliwych substancji w atmosferze; - zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru (syntezy siarkowodoru, amoniaku, chlorowodoru i metanu); - wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowanie; - planuje i/lub wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV); - porównuje właściwości poznanych gazów; - projektuje doświadczenia pozwalające wykryć tlen, wodór, tlenek węgla(IV); - opisuje obieg azotu w przyrodzie; - opisuje właściwości gazów	- przewiduje skutki działalności człowieka i opisuje przewidywane zmiany atmosfery; - wyciąga wnioski na podstawie przeanalizowanych danych; - projektuje działania na rzecz ochrony atmosfery; - proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej; - na podstawie mas atomowych helowców i mas cząsteczkowych innych składników powietrza przewiduje różnice w gęstości składników powietrza w stosunku do powietrza; - opisuje i porównuje proces pasywacji i patynowania oraz wskazuje metale, których te procesy dotyczą.	oblicza wartość masy atomowej pierwiastków azotu, tlenu, na podstawie zawartości procentowej izotopów występujących w przyrodzie.

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	- wymienia zastosowanie tlenków: tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenku krzemu(IV), tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenków siarki; - ustala wzory sumaryczne tlenków i wodorków, podaje ich nazwy; - oblicza masy cząsteczkowe tlenków i wodorków.	powstających w procesach gnilnych; - na podstawie właściwości proponuje sposób odbierania gazów; - tłumaczy na przykładach zależności między właściwościami substancji a jej zastosowaniem; - wskazuje czynniki przyspieszające proces rdzewienia; - projektuje doświadczenia pozwalające ocenić wpływ wilgoci w powietrzu na przebieg korozji; - porównuje skuteczność różnych sposobów zabezpieczania żelaza i jego stopów przed rdzewieniem; - wymienia i opisuje właściwości najbardziej rozpowszechnionych tlenków w przyrodzie; - dla tlenków i wodorków wykonuje proste obliczenia wykorzystujące prawo stałości składu oraz prawo zachowania masy; - porównuje zawartość procentową węgla w tlenkach węgla(II) i (IV); - korzystając z proporcji,		

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
		wykonuje obliczenia na podstawie ilościowej interpretacji równań reakcji syntezy tlenków i wodorów.		
Dział 5. Woda i roztwory wodne				
• bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie; • podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; • definiuje wielkość fizyczną – rozpuszczalność; podaje jednostkę, w jakiej jest wyrażona, oraz parametry (temperaturę i ciśnienie dla gazów, temperaturę dla substancji stałych i ciekłych); • wymienia wielkości charakteryzujące roztwór oraz podaje ich symboliczne oznaczenie.	• opisuje obieg wody w przyrodzie; • podaje nazwy procesów fizycznych zachodzących podczas zmiany stanu skupienia wody; • wskazuje punkt poboru wody dla najbliższej mu okolicy, stację uzdatniania wody i oczyszczalnię ścieków; • opisuje budowę cząsteczki wody; • podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny; • wymienia czynniki wpływające na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie; • charakteryzuje roztwór nasycony, nienasycony i przesycony; wskazuje odpowiadające im punkty na wykresie rozpuszczalności; • wykonuje proste obliczenia	• opisuje wpływ działalności człowieka na zanieczyszczenie wód; • wskazuje różnice między wodą destylowaną, wodociągową i mineralną; • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa woda w życiu organizmów, rolnictwie i procesach produkcyjnych; • analizuje zużycie wody w swoim domu i proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą; • planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie; • rysuje i interpretuje krzywe rozpuszczalności; • porównuje zależności rozpuszczalności ciał stałych i gazów od temperatury; • wyjaśnia, w jaki sposób z roztworu nasyconego można otrzymać roztwór	• wymienia etapy oczyszczania ścieków; • wskazuje, co należy zrobić, aby poprawić czystość wód naturalnych w najbliższym otoczeniu; • wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie; • opisuje, w jaki sposób można odróżnić roztwory właściwe od koloidów; • wykonuje obliczenia dotyczące ilości substancji, jaka może się stracić po oziębieniu roztworu nasyconego; • oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku zmieszania określonych ilości roztworów o znanym stężeniu.	• wymienia i charakteryzuje klasy czystości wody.

Wymagania podstawowe Uczeń:		Wymagania ponadpodstawowe Uczeń:		
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	dotyczące ilości substancji, jaką można rozpuścić w określonej ilości wody we wskazanej temperaturze; • interpretuje treść zadania: odczytuje i zapisuje podane i szukane wielkości; • rozwiązuje proste zadania polegające na wyznaczeniu jednej z wielkości m_s, m_r, m_{rozp} lub c_p, mając pozostałe dane; • wyjaśnia, na czym polega proces rozcieńczania i zateżniania roztworu.	nienasycony i odwrotnie; • oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności); • oblicza stężenie procentowe roztworu powstałego w wyniku rozcieńczenia lub zateżnienia roztworu; • posługuje się pojęciem gęstości rozpuszczalnika lub roztworu w celu wyznaczenia masy rozpuszczalnika lub masy roztworu; • oblicza rozpuszczalność substancji w danej temperaturze, znając stężenie procentowe jej roztworu nasyconego w tej temperaturze.		