

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z CHEMII NA POSZCZEGÓLNE OCENY

W KLASIE 7

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- 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 niejednorodnych
- pisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony)
- opisuje budowę układu okresowego (grupy i okresy)
- podaje numery i nazwy grup
- 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
- 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).

Na ocenę dostateczną uczeń:

- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą
- 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 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
- służy 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 (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu)
- 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 symbol i nazwę
- ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dane są liczby atomowa i masowa
- definiuje pojęcie elektrony 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
- 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
- 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
- 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 CO_2 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
- 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.

Na ocenę dobrą uczeń:

- spełnia wymagania na ocenę dostateczną
- 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 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
- dokonuje pomiarów objętości, masy, wyznacza gęstość substancji o dowolnym kształcie
- podaje przykłady pierwiastków – metali i niemetalu oraz związków chemicznych
- podaje wspólne właściwości metali
- wymienia właściwości niemetalu
- wymienia niemetale, które w warunkach normalnych występują w postaci cząsteczkowej
- porównuje właściwości metali i niemetalu
- 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 mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem
- opisuje proste metody rozdzielania mieszanin
- zdaje sobie sprawę, że protony i neutrony nie są najmniejszymi cząstkami materii, że nie należy nazywać ich cząstkami elementarnymi
- za pomocą symbolicznej informacji na temat budowy atomu w postaci (${}_Z^A\text{E}$) interpretuje zapis (${}_Z^A\text{E}$)
- 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 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)
- 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 atomów tych samych pierwiastków
- na przykładzie cząsteczek H₂, Cl₂, N₂ 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 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
- 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 wodorków (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 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, wykonuje obliczenia na podstawie ilościowej interpretacji równań reakcji syntezy tlenków i wodorków.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

- spełnia wymagania na ocenę dobrą
- 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 niemetalu na podstawie ich 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, rozdziału, skład jakościowy, ilościowy, zachowywanie właściwości składników)
- 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 promieniotwórczych na organizmy
- oblicza masę atomową wskazanego pierwiastka na podstawie liczb masowych i zawartości procentowej trwałych izotopów występujących w przyrodzie
- 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, 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.
- 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.

Na ocenę celującą uczeń:

- spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą
- projektuje doświadczenia pokazujące różną szybkość procesu dyfuzji
- tłumaczy, skąd pochodzą symbole pierwiastków chemicznych, podaje przykłady
- przewiduje właściwości stopu na podstawie właściwości jego składników
- 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
- wyjaśnia, dlaczego mimo polaryzacji wiązań między atomami tlenu i atomem węgla w cząsteczce tlenku węgla(IV) wiązanie nie jest polarne
- oblicza wartość masy atomowej pierwiastków azotu, tlenu, na podstawie zawartości procentowej izotopów występujących w przyrodzie.