

WYMAGANIA NA ETAP SZKOLNY WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU CHEMICZNEGO
– rok szkolny 2025/2026

1. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

1. opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów: soli kuchennej, cukru, mąki, wody, węgla, glinu, miedzi, cynku, żelaza; projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości substancji;
2. rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych; stosuje podstawowe zasady bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi;
3. opisuje stany skupienia materii;
4. tłumaczy, na czym polegają zjawiska dyfuzji, rozpuszczania, zmiany stanu skupienia;
5. opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
6. sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin: sączenie, krystalizacja, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu; wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie;
7. opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem;
8. klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale; odróżnia metale od niemetalu na podstawie ich właściwości;
9. posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, I, Ba, Pb;
10. przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość.

2. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:

1. posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej Z ;
2. na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa liczbę powłok elektronowych w atomie oraz liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1–2 i 13–18; określa położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy, numer okresu);
3. ustala liczbę protonów i neutronów w jądrze atomowym oraz liczbę elektronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej; stosuje zapis ${}^A_Z\text{E}$;
4. opisuje różnice w budowie atomów izotopów, np. wodoru; wyszukuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów;
5. odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal);
6. wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale – niemetale) a budową atomów;
7. opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np. H_2 , 2H , 2H_2 ;
8. opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań (kowalencyjne, jonowe) w podanych substancjach;
9. na przykładzie cząsteczek o budowie kowalencyjnej: H_2 , Cl_2 , N_2 , CO_2 , H_2O , HCl , NH_3 , CH_4 , zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek;

WYMAGANIA NA ETAP SZKOLNY WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU CHEMICZNEGO
– rok szkolny 2025/2026

10. stosuje pojęcie jonu (kation i anion); określa ładunek trwałych, prostych jonów metali (np. Na, Mg, Al) oraz niemetalu (np. O, Cl, S); wskazuje jony w związkach o budowie jonowej (np. NaCl, MgO, NaOH);
11. wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach związków kowalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatura topnienia i temperatura wrzenia, przewodzenie ciepła i elektryczności);
12. określa na podstawie układu okresowego wartościowość (względem wodoru i maksymalną względem tlenu) dla pierwiastków grup: 1, 2, 13, 14, 15, 16 i 17;
13. ustala dla tlenków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego.

3. Reakcje chemiczne. Uczeń:

1. opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;
2. na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych;
3. zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej; dobiera współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku; wskazuje substraty i produkty;
4. rozróżnia reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; podaje przykłady takich reakcji;
5. wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej.

4. Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze. Uczeń:

1. projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu oraz bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tlenu; odczytuje z różnych źródeł (układu okresowego pierwiastków, zasobów cyfrowych) informacje dotyczące właściwości tego pierwiastka i jego zastosowań; pisze równania reakcji otrzymywania tlenu oraz równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;
2. wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o:
 - właściwościach fizycznych oraz zastosowaniach wybranych tlenków (tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki),
 - przyczynach i skutkach spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; opisuje działania, które doprowadziły do rozwiązania problemu „dziury ozonowej”,
 - korozji i sposobach zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem;

WYMAGANIA NA ETAP SZKOLNY WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU CHEMICZNEGO
– rok szkolny 2025/2026

3. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) oraz funkcję tego gazu w przyrodzie; opisuje skutki nadmiernej emisji CO₂ do atmosfery; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać oraz wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc); pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (reakcja spalania węgla w tlenie, spalanie węglowodorów, rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym);
4. projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne; odczytuje z różnych źródeł (układu okresowego pierwiastków, zasobów cyfrowych) informacje dotyczące właściwości tego pierwiastka i jego zastosowań; pisze równania reakcji otrzymywania wodoru oraz równania reakcji wodoru z niemetalami; opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetalu (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru);
5. projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza;
6. opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; wyszukuje, porównuje i prezentuje informacje o zastosowaniach gazów szlachetnych;
7. wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o źródłach, rodzajach i skutkach zanieczyszczeń powietrza, oraz o sposobach postępowania pozwalających chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

5. Woda i roztwory wodne. Uczeń:

1. opisuje budowę cząsteczki wody; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, oraz przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny;
2. projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie; wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje na temat składu mineralnego wody z różnych ujęć (woda wodociągowa, wody mineralne, woda morska, wody powierzchniowe);
3. projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie;
4. stosuje pojęcia: rozpuszczalność, roztwór nasycony, roztwór nienasycony;
5. odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; oblicza masę substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze;
6. wykonuje proste obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość roztworu (z wykorzystaniem tabeli rozpuszczalności lub wykresu rozpuszczalności).

WYMAGANIA NA ETAP SZKOLNY WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU CHEMICZNEGO
– rok szkolny 2025/2026

6. Wodorotlenki i kwasy. Uczeń:

1. rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów; zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, i kwasów: HCl, H_2S , HNO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , oraz podaje ich nazwy;
2. projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie), kwas beztlenowy i tlenowy (NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, HCl, H_3PO_4); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej;
3. wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o właściwościach i wynikających z nich zastosowań niektórych wodorotlenków i kwasów (np. NaOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HCl, H_2SO_4);
4. wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w formie stopniowej dla H_2S , H_2CO_3); definiuje kwasy i zasady w odniesieniu do zmiany odczynu roztworu; rozróżnia pojęcia zasady (jako substancji zwiększającej stężenie jonów OH^- i zmniejszającej stężenie jonów wodorowych) i wodorotlenku;
5. wskazuje na zastosowania wskaźników: fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników;
6. określa odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);
7. posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości);
8. wyszukuje, porządkuje, porównuje i prezentuje informacje o powstawaniu i skutkach kwaśnych opadów oraz o sposobach ograniczających ich powstawanie.

Treści spoza Podstawy Programowej:

Uczeń:

1. Zna pojęcia związane z budową atomów : nuklid, nukleony, izotopy trwałe i nietrwałe, izobary i izotony.
2. Zna pojęcia : rozpad promieniotwórczy, przemiana α , β^- , β^+ . Zapisuje równania naturalnych przemian jądrowych oraz sztucznych.
3. Zna właściwości fizyczne, chemiczne, znaczenie oraz występowanie w przyrodzie podstawowych pierwiastków chemicznych (glin, rtęć, srebro, złoto, siarka, krzem, fosfor, węgiel, azot, potas, sód, wapń, magnez, żelazo, miedź, cynk, ołów, fluor, chlor, brom, jod) i ich najważniejszych związków (tlenków, wodorotlenków, kwasów oraz soli).
4. Przewiduje ładunki jonów dla pierwiastków z grup: 1,2,13 oraz 15,16,17. 5. Przelicza jednostki masy oraz objętości.

WYMAGANIA NA ETAP SZKOLNY WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU CHEMICZNEGO

rok szkolny 2025/2026

6. Posługuje się przy zapisie równań reakcji symbolami pierwiastków niewymienionych w PP.
7. Zapisuje wzory chemiczne sumaryczne oraz elektronowe kropkowe i kreskowe prostych cząsteczek niewymienionych w PP.
8. Ustala wzory empiryczne(elementarne) i rzeczywiste związków chemicznych na podstawie prostych obliczeń.
9. Oblicza zawartość procentową(procenty masowe) pierwiastka w związku chemicznym lub mieszaninie.
10. Wykonuje obliczenia dotyczące stężenia procentowego roztworów powstających w wyniku mieszania, zatężania lub rozcieńczania roztworów.
11. Posługuje się w stosunku do mieszanin gazowych pojęciem procent objętościowy.
12. Zapisuje równania reakcji dysocjacji kwasów niewymienionych w PP, o podanych wzorach – ze szczególnym uwzględnieniem dysocjacji stopniowej w przypadku kwasów wieloprotonowych.
13. Na podstawie wskaźników opisanych w treści zadania dokonuje identyfikacji roztworów kwasów i zasad.
14. Zna pojęcia utleniacz oraz reduktor. Wskazuje utleniacz i reduktor w równaniach reakcji.
15. Wykonuje obliczenia w oparciu o stechiometrię równania reakcji.
16. Zna odmiany alotropowe węgla, rozpoznaje je po budowie, zna ich właściwości oraz zastosowania.
17. Dokonuje analizy opisu przebiegu innych doświadczeń niż wymienione w PP. Zapisuje równania reakcji, formułuje obserwacje oraz wyciąga wnioski.
18. Korzysta z naukowych tekstów źródłowych, analizuje i przetwarza informacje, wykorzystuje dane do wykonywania prostych obliczeń oraz zapisywania równań reakcji chemicznych.