

KONKURS Z CHEMII DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH Z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO W ROKU SZKOLNYM 2022/ 2023

Wymagania konkursowe

I. ETAP SZKOLNY

Uczeń powinien wykazać się wiadomościami i umiejętnościami określonymi w Celach kształcenia – wymaganiach ogólnych i treściach nauczania – wymaganiach szczegółowych podstawy programowej przedmiotu chemia dla II etapu edukacyjnego (rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. - Dz. U. z 2017 r., poz. 356 z późn.zm.)

Zadania konkursowe etapu szkolnego będą obejmować treści nauczania zawarte w punktach

I - V w/w podstawy programowej:

1. Substancje i ich właściwości
2. Wewnętrzna budowa materii
3. Reakcje chemiczne
4. Tlen, wodór i ich związki chemiczne
5. Woda i roztwory wodne

Treści wykraczające poza podstawę programową dotyczące:

- a) zapisu konfiguracji elektronowej (powłokowej) dla atomów pierwiastków o liczbie atomowej od 1 do 20 oraz dla jonów prostych tych pierwiastków;
- b) obliczeń związanych z masą atomową (średnia masa atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego); obliczenia zawartości procentowej izotopów;
- a) obliczeń zmiany stężeń procentowych przy rozcieńczaniu i zateżaniu roztworów oraz przy mieszaniu roztworów o różnych stężeniach;
- b) obliczania stężeń procentowych na podstawie rozpuszczalności i odwrotnie;
- c) obliczania zmian rozpuszczalności przy oziębianiu lub ogrzewaniu roztworu;

II. ETAP REJONOWY

Zadania konkursowe etapu rejonowego będą obejmować wymagania szkolnego etapu konkursu a także treści opisane w punkcie **VI i VII** w/w podstawy programowej:

6. Wodorotlenki i kwasy
7. Sole

Treści wykraczające poza podstawę programową dotyczące :

- a) podstawowych właściwości fizycznych tlenków: CO, CO₂, SiO₂, N₂O, NO, N₂O₃, NO₂, N₂O₅, P₄O₁₀, SO₂, SO₃, Al₂O₃, ZnO oraz tlenków pierwiastków grup 1. i 2. układu okresowego, ich otrzymywania i zachowania wobec wody, kwasów i zasad (z uwzględnieniem tworzenia hydroksokompleksów w reakcjach tlenków amfoterycznych z zasadami);
- b) podstawowych właściwości fizycznych, otrzymywania i charakteru chemicznego wodorotlenków metali grup 1. i 2. oraz Al(OH)₃ i Zn(OH)₂ (z uwzględnieniem tworzenia hydroksokompleksów w reakcjach wodorotlenków amfoterycznych z zasadami);
- c) zapisu równań reakcji (w formie cząsteczkowej i jonowej, tzw. skróconej), przedstawiających różne metody otrzymywania soli, w tym: sól + sól, sól + wodorotlenek, sól + kwas, sól + metal, kwas + metal);
- d) obliczeń związanych z pojęciami: liczba Avogadro; mol, masa molowa, objętość molowa gazów w warunkach normalnych; obliczenia stechiometryczne, obliczenia wydajności reakcji;
- e) znajomości wzorów sumarycznych, nazw systematycznych, właściwości i zastosowania kwasów tlenowych chloru
- f) obliczanie stężeń molowych roztworów, sporządzanie roztworów o określonym stężeniu molowym
- g) ustalanie wzorów empirycznych i rzeczywistych związków chemicznych

III. ETAP WOJEWÓDZKI:

Zadania konkursowe etapu wojewódzkiego będą obejmować wymagania szkolnego i rejonowego etapu konkursu a także treści opisane w punktach VIII -X w/w podstawy programowej:

8. Związki węgla z wodorem
9. Pochodne węglowodorów
10. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

Treści wykraczające poza podstawę programową dotyczące:

- a) ustalania stopni utlenienia pierwiastków chemicznych w stanie wolnym oraz w związkach nieorganicznych i jonach nieorganicznych;
- b) określania utleniacza i reduktora w prostych reakcjach chemicznych;
- c) porównania aktywności metali na podstawie interpretacji szeregu aktywności metali;
- d) przeliczania stężeń procentowych na molowe;
- e) interpretacji ilościowej równań reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym(dla gazów);
- f) określania rzędowości atomów węgla w cząsteczce węglowodoru nasyconego;
- g) ustalania wzorów rzeczywistych i empirycznych węglowodorów;
- h) określanie typów reakcji chemicznych charakterystycznych dla chemii organicznej (substytucja, addycja, eliminacja, polimeryzacja)
- i) właściwości chemicznych alkanów (spalanie, substytucja atomu (atomów) wodoru przez atom (atomy) chloru albo bromu przy udziale światła),-zapis reakcji
- j) właściwości chemicznych węglowodorów nienasyconych (spalanie, addycja: H_2 , Cl_2 , Br_2 , HCl , HBr , H_2O (reguła Markownikowa) – z wyłączeniem zachowania alkinów wobec wody;

- k) odróżniania alkoholi monohydroksylowych od polihydroksylowych – projektowanie odpowiedniego doświadczenia chemicznego;
- l) zapisywania równań reakcji oraz obserwacji dla reakcji kwasów karboksylowych z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami;
- m) rozróżniania cukrów (glukoza, fruktoza, sacharoza) na podstawie próby Tollensa i próby Trommera;

Dopuszczalne pomoce:

układ okresowy pierwiastków, tabela rozpuszczalności, szereg elektrochemiczny metali dołączone do arkusza z zadaniami konkursowymi; kalkulator prosty, długopis z czarnym lub niebieskim tuszem

Typy zadań:

Zadania w każdym etapie będą zawierać elementy obliczeniowe oraz problemowe. Zadania mogą wymagać analizy informacji wprowadzającej. W każdym etapie wymagana jest znajomość przebiegu doświadczeń chemicznych określonych w treściach podstawy programowej. Zadania na kolejnych etapach będą zróżnicowane pod względem trudności.

Typy zadań:

- zadania zamknięte z jedną poprawną odpowiedzią, zadania typu prawda – fałsz,
- zadania z luką
- zadania obliczeniowe otwarte – ocenie podlega całe rozwiązanie, przedstawiony tok rozumowania, obliczenia, podanie wyniku z poprawną jednostką w żądanym w zadaniu zaokrągleniu
- zadania obliczeniowe zamknięte- zadania będą wymagały podania wyniku liczbowego z poprawną jednostką. Sprawdzeniu będzie podlegać tylko zaznaczona odpowiedź (bez rozwiązania)

LITERATURA: Podręczniki, zeszyty ćwiczeń, zbiory testów i zadań, książki pomocnicze dopuszczone do użytku szkolnego przez MEN dla uczniów szkoły podstawowej, m. in.:

1. Teresa Kulawik, Maria Litwin, Szarota Styka–Wlazło: „Chemia w zadaniach i przykładach. Zbiór zadań dla klas 7 i 8 szkoły podstawowej” Warszawa, Nowa Era 2017.
2. Podręczniki do nauczania chemii w szkole podstawowej wyd. Operon, Nowa Era, WSiP, Oficyna Edukacyjna K. Pazdro.
3. Krzysztof Pazdro, Maria Koszmider: „Chemia w szkole podstawowej 900 zadań – od łatwych do trudnych” Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 2017.
4. Anna Rygielska: „Zadania dla uczestników konkursów chemicznych”, Oficyna Wydawnicza K. Pazdro, 2014.
5. Praca zbiorowa: „Zadania z konkursów chemicznych dla gimnazjalistów”, wydawnictwo Tutor 2013.

Wykaz literatury stanowi jedynie element wspomagający w przygotowaniach do konkursu, nie należy go traktować jako źródło zagadnień konkursowych.