

KONKURS Z CHEMII

DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

W ROKU SZKOLNYM 2023/2024

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 MEN z dnia 14 lutego 2017 r. - Dz.U. z 2017 r., poz. 356 z późn. zm.).

Uczeń powinien wykazać się umiejętnością rozwiązania postawionego problemu na podstawie analizy wcześniejszego opisu podobnego zagadnienia.

ETAP SZKOLNY

Zadania konkursowe etapu szkolnego będą obejmować treści nauczania zawarte **w punktach I-VI** 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
6. Wodorotlenki i kwasy

Treści wykraczające poza podstawę programową dotyczące:

- a) zapisu konfiguracji elektronowej (powłokowej, podpowłokowej, skróconej, graficznej) dla atomów pierwiastków o liczbie atomowej od 1 do 36 oraz dla jonów prostych tych pierwiastków;
- b) symbole i nazwy pierwiastków o liczbie atomowej od 1 do 36;
- c) wiązania kowalencyjne w tym wiązania koordynacyjne oraz określanie polaryzacji cząsteczek;
- d) obliczeń związanych z masą atomową (średnia masa atomów danego pierwiastka z uwzględnieniem jego składu izotopowego);
- e) obliczeń stężeń procentowych i rozpuszczalności dla soli uwodnionych
- f) obliczeń zmiany stężeń procentowych przy rozcieńczaniu i zatężaniu roztworów oraz przy mieszaniu roztworów o różnych stężeniach;
- g) obliczeń stężeń procentowych na podstawie rozpuszczalności i odwrotnie;
- h) obliczeń zmian rozpuszczalności przy oziębianiu lub ogrzewaniu roztworu;

- i) podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych (w tym utleniających i redukujących oraz amfoterycznych) tlenków pierwiastków o liczbach atomowych od 1 do 20 oraz Cr, Cu, Zn, Mn i Fe;
- j) podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych wodoroków;
- k) podstawowych właściwości fizycznych, otrzymywania i charakteru chemicznego wodorotlenków metali grup 1. i 2, wody amoniakalnej oraz wodorotlenków amfoterycznych;
- l) znajomości wzorów sumarycznych, nazw, właściwości i zastosowania kwasów tlenowych chloru;
- m) umiejętność pisania i analizowania równań reakcji w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej
- n) ustalania stopni utlenienia pierwiastków chemicznych w stanie wolnym oraz w związkach nieorganicznych i jonach nieorganicznych;
- o) obliczeń związanych z pojęciami: liczba Avogadro; mol, masa molowa.

ETAP REJONOWY

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

- 7. Sole
- 8. Związki węgla z wodorem

Treści wykraczające poza podstawę programową dotyczące :

- a) okres połowicznego rozpadu;
- b) 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);
- c) obliczeń związanych z pojęciami: objętość molowa gazów w warunkach normalnych; obliczenia stechiometryczne, obliczenia wydajności reakcji;
- d) interpretacji ilościowej równań reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów);
- e) obliczanie stężeń molowych roztworów, sporządzanie roztworów o określonym stężeniu molowym;
- f) obliczenia stężeń molowych roztworów soli uwodnionych;
- g) ustalanie wzorów empirycznych i rzeczywistych związków chemicznych;

- h)** hydroliza soli – określanie odczynu soli, zapis reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej;
- i)** szereg homologiczny węglowodorów do 10 atomów węgla w cząsteczce;
- j)** określanie typów reakcji chemicznych charakterystycznych dla chemii organicznej (substytucja, addycja, eliminacja, polimeryzacja)
- k)** określania rzędowości atomów węgla w cząsteczce węglowodoru nasyconego;
- l)** właściwości chemicznych alkanów (spalanie, substytucja atomu (atomów) wodoru przez atom (atomy) chloru albo bromu przy udziale światła), -zapis reakcji;
- m)** właściwości chemicznych węglowodorów nienasyconych (spalanie, addycja: H_2 , Cl_2 , Br_2 , HCl , HBr , H_2O (reguła Markownikowa) - zapis reakcji – z wyłączeniem zachowania alkinów wobec wody;

ETAP WOJEWÓDZKI

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

9. Pochodne węglowodorów

10. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

Treści wykraczające poza podstawę programową dotyczącą:

- a)** określania utleniacza i reduktora w prostych reakcjach chemicznych;
- b)** porównania aktywności metali na podstawie interpretacji szeregu aktywności metali;
- c)** przeliczania stężeń procentowych na molowe;
- d)** obliczenia w oparciu o równania biegnące w stosunku niestechiometrycznym;
- e)** odróżniania alkoholi monohydroksylowych od polihydroksylowych – projektowanie odpowiedniego doświadczenia chemicznego;
- f)** zapisywanie równań reakcji oraz obserwacji dla reakcji kwasów karboksylowych z metalami, tlenkami metali i wodorotlenkami;
- g)** rozróżniania cukrów (glukoza, fruktoza, sacharoza) na podstawie próby Tollensa i próby Trommera;
- h)** szeregi homologiczne pochodnych węglowodorów do 10 atomów węgla w cząsteczce;

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.

- 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 podlegała tylko zaznaczona odpowiedź (bez rozwiązania)

Dopuszczalne pomoce:

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

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–Wlazo: „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.