

**KONKURSY PRZEDMIOTOWE MKO
DLA UCZNIÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
w roku szkolnym 2013/2014
Program merytoryczny konkursu
z chemii dla uczniów gimnazjów**

I. CELE KONKURSU

1. Rozwijanie zainteresowań poznawczych oraz uzdolnień uczniów w kierunku przedmiotów matematyczno – przyrodniczych a w szczególności chemii.
2. Wdrażanie uczniów do samokształcenia, wspomaganie ich samorozwoju, lepsze przygotowywanie do nauki na wyższych etapach edukacji.
3. Ukazywanie logicznych powiązań i zależności w chemii. Kształtowanie umiejętności wnioskowania o makroskopowych właściwościach substancji na podstawie znajomości ich budowy mikroskopowej oraz wnioskowanie o budowie substancji na podstawie właściwości substancji.
4. Wspomaganie nauczycieli pracujących z uczniami szczególnie uzdolnionymi i zainteresowanymi chemią.

II. ZAKRES WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI WYMAGANY NA POSZCZEGÓLNYCH ETAPACH KONKURSU

NA WSZYSTKICH ETAPACH KONKURSU :

Uczestnicy powinni dysponować wiedzą i umiejętnościami:

- z zakresu podstawy programowej matematyki i fizyki określonymi dla III etapu edukacyjnego wiążącymi się z zagadnieniami chemicznymi, a w szczególności: sporządzania, odczytywania i interpretowania wykresów, tabel, zaokrąglania liczb, wykonywania działań arytmetycznych na liczbach zapisanych w postaci wykładniczej;
- interpretowania tekstów popularnonaukowych;
- formułowania hipotez i wyciągania wniosków;
- rozumienia i posługiwania się słownictwem, pojęciami i prawami chemicznymi;
- projektowania doświadczeń chemicznych i przewidywanie ich wyników, odróżniania obserwacji od wniosków;
- twórczego rozwiązywania problemów;
- uzasadniania faktów i formułowania uogólnień.

ETAP I (szkolny)

Uczestnicy powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **wybrane treści podstawy programowej** kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu chemia na III etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977). 2

Zakres merytoryczny dotyczy treści nauczania - następujących działów tematycznych podstawy programowej chemii:

1. Substancje i ich właściwości.
2. Wewnętrzna budowa materii.
3. Reakcje chemiczne.
4. Powietrze i inne gazy.
5. Woda i roztwory wodne.
6. Kwasy i zasady.
7. Sole.

Poszerzenie treści podstawy programowej obejmuje następujące zagadnienia:

1. Promieniotwórczość naturalna (przemiany: α β i γ), izotopy, czas połowicznego rozpadu. Prawo przesunięć.
2. Obliczenia związane z zawartością poszczególnych izotopów w naturalnej mieszaninie.
3. Moc kwasów i zasad. Wypierania słabszych i bardziej lotnych kwasów z ich soli przez mocniejsze i mniej lotne kwasy oraz wypieranie słabszych zasad z ich soli przez mocniejsze zasady.

ETAP II (rejonowy):

Na etapie II konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu I

Uczestnicy powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi **całość treści podstawy programowej** kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu chemia na III etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z **27 sierpnia 2012 r.** w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 30 sierpnia 2012 r. poz. 977).

Poszerzenie treści podstawy programowej obejmuje następujące zagadnienia:

1. Obliczenia związane z wykorzystaniem liczby Avogadra, mola, masy molowej substancji, objętości molowej gazów w warunkach normalnych.
2. Stężenie molowe roztworów, przeliczanie stężeń.
3. Obliczenia dotyczące stechiometrii reakcji chemicznych.
4. Reakcje utleniania i redukcji. Obliczanie stopni utleniania pierwiastków w cząsteczkach (w tym H_2O_2) i w jonach. Dobieranie współczynników stechiometrycznych w równaniach reakcji utleniania i redukcji metodą bilansu elektronowego.
5. Wielostopniowa dysocjacja elektrolityczna kwasów. Wodorosole.

ETAP III (województki):

Na etapie III konkursu obowiązuje zakres wiadomości i umiejętności etapu I i II.

Poszerzenie treści podstawy programowej obejmuje następujące zagadnienia:

1. Hydroliza soli. Odczyn roztworów wodnych soli – zakres wymagań według [1] wykazu literatury.
2. Analiza spalenkowa związków organicznych. Ustalanie wzorów elementarnych i rzeczywistych związków chemicznych.
3. Izomeria węglowodorów. Nazewnictwo systematyczne alkanów, alkenów i alkinów – zakres wymagań według [1] wykazu literatury.
4. Addycja wody, chloru i chlorowodoru do alkenów. Reguła Markownikowa.
5. Mydła. Twardość wody i jej wpływ na procesy mycia i prania.

DOŚWIADCZENIA

W czasie przygotowań do konkursu uczestnicy powinni wykonać samodzielnie albo obserwować przeprowadzone przez nauczyciela **wszystkie doświadczenia chemiczne wymienione w komentarzu do podstawy programowej** (patrz s. 152 – 153, komentarz do podstawy programowej). Dodatkowo powinni obserwować wykonanie albo, jeśli warunki BHP pracowni chemicznej szkoły pozwolą, wykonać samodzielnie doświadczenia z podanej listy. Na poszczególnych etapach wymagana będzie znajomość przebiegu doświadczeń odpowiadających ich zakresowi merytorycznemu.

1. Reakcja magnezu z parą wodną.
2. Reakcja sodu z wodą.
3. Otrzymywanie wodorotlenku miedzi (II) w reakcji strąceniowej.
4. Reakcja aktywnych metali, np. Mg, Zn, Fe z kwasem solnym.
5. Reakcja miedzi ze stężonym i z rozcieńczonym kwasem azotowym (V).
6. Działanie mocnych kwasów na węglany, siarczany(IV) i siarczki metali.
7. Otrzymywanie chlorku srebra w reakcji strąceniowej.
8. Barwienie płomienia palnika gazowego przez sole sodu, potasu, wapnia i miedzi.
9. Redukcja manganianu (VII) potasu w środowisku o odczynie kwasowym.
10. Badanie właściwości redukujących glukozy (próby Tollensa i Trommera).
11. Hydroliza kwasowa sacharozy. Badanie właściwości produktów hydrolizy.

III. LITERATURA DLA UCZNIÓW i inne źródła informacji:

1. Kulawik Teresa, Litwin Maria, Styka-Wlazło Szarota, 2013, *Chemia w zadaniach i przykładach. Zbiór zadań z repetytorium dla gimnazjum*. Warszawa, Wydawnictwo „Nowa Era”.
2. Kupczyk Bożena, 2013, *Chemia. Vademecum. Egzamin gimnazjalny 2013*, Gdynia, OPERON. [albo wcześniejsze wydania].
3. Kałuża Bożena, Reych Andrzej, 2003, *Chemia. Zbiór zadań dla uczniów gimnazjów*, Warszawa, Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej „Żak”.
4. Strona internetowa: <http://chemia.zamkor.pl> zakładka „Portal ucznia”, szczególnie animacje i sfilmowane doświadczenia.

IV. PRZYBORY SZKOLNE

Na każdym etapie uczeń powinien dysponować:

1. Kalkulatorem prostym, pozwalającym na dokonanie czterech działań arytmetycznych (ewentualnie także % i)

2. Linijką z podziałką centymetrową przydatną do rysowania wykresów.