KONKURS CHEMICZNY

1. Cele edukacyjne

- Rozbudzanie zainteresowań uczniów przedmiotem chemia i wzmacnianie ciekawości poznawczej uczniów.
- Pogłębianie wiedzy chemicznej, a szczególnie doskonalenie umiejętności: obserwacji i wyjaśniania przebiegu zjawisk i procesów chemicznych, dostrzegania czynników wpływających na przebieg reakcji chemicznych.
- Kształcenie umiejętności samodzielnego zdobywania, pogłębiania i weryfikowania wiedzy z chemii i nauk pokrewnych, w których występują procesy chemiczne.
- Wdrażanie uczniów do biegłego posługiwania się wiedzą chemiczną oraz wiedzą z innych przedmiotów matematyczno-przyrodniczych w rozwiązywaniu zadań problemowych o charakterze naukowym.
- Kształtowanie umiejętności praktycznego rozwiązywania problemów chemicznych i wnioskowania przez projektowanie oraz bezpieczne wykonywanie doświadczeń chemicznych zgodnie z metodologią naukową.
- Kształtowanie umiejętności logicznego i krytycznego myślenia, selekcjonowania, syntezy i analizy treści nauczania/informacji w zakresie nauk przyrodniczych, w tym z chemii.

2. Zakres wymaganej wiedzy i umiejętności uczniów.

Obowiązuje *Podstawa programowa przedmiotu chemia dla II etapu edukacyjnego: klasy IV – VIII* - rozporządzenie MEN z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 2017, poz. 356).

Na wszystkich etapach konkursu uczeń powinien wykazać się umiejętnościami:

- analitycznego i twórczego myślenia;
- właściwego posługiwania się słownictwem, symboliką, pojęciami i prawami chemicznymi;
- zapisywania cząsteczkowych i jonowych równań reakcji;
- planowania i analizowania cykli przemian związków chemicznych (np. metal → tlenek metalu → wodorotlenek → sól);
- planowania doświadczeń chemicznych i analizowania podanych opisów doświadczeń;
- odróżniania obserwacji od wniosków;
- rozwiązywania zadań obliczeniowych i przejrzystego zapisu tych rozwiązań;
- korzystania z tablic chemicznych, wykresów i schematów;
- konstruowania schematów, tabel i wykresów;
- rozwiązywania problemów w oparciu o posiadaną wiedzę chemiczną w sytuacjach nietypowych i nowych dla ucznia.

Etap I (czas pracy: 60 minut, liczba punktów: 40)

Treści nauczania zawarte w punktach **I - VII** w podstawie programowej przedmiotu chemia na II etapie edukacyjnym, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów*

z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej. (Dz. U. z 24 lutego 2017 r. poz.356).

Etap II (czas pracy: 90 minut, liczba punktów: 40)

1. Treści nauczania zawarte w punktach **I - VII** w podstawie programowej przedmiotu chemia na II etapie edukacyjnym, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej. (Dz. U. z 24 lutego 2017 r. poz.356).*

2. Treści nauczania rozszerzające wymagania podane w podstawie programowej:

1) Konfiguracje elektronowe atomów pierwiastków grupy 1, 2 oraz 13 - 18 do Z=36 i ich jonów o podanym ładunku, uwzględniające przynależność elektronów do powłok elektronowych.
2) Otrzymywanie i właściwości chemiczne wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru).
3) Metody otrzymywania soli, w których jednym z substratów jest inna sól.
4) Jonowe równania reakcji otrzymywania kwasów, wodorotlenków i soli.
5) Szereg aktywności metali. Reakcje metali z wodą, kwasami i w roztworach soli.
6) Otrzymywanie kwasów z ich soli.
7) Obliczenia dotyczące stechiometrii reakcji chemicznych: substraty zmieszane w stosunku stechiometrycznym i niestechiometrycznym.
8) Obliczenia związane z wykorzystaniem liczby Avogadra, mola, masy molowej substancji, objętości molowej gazów w warunkach normalnych.

Etap III (czas pracy: 90 minut, liczba punktów: 40)

1. Treści nauczania i wymagania obowiązujące na etapie II oraz opisane w punktach VIII, IX i X w/w podstawy programowej.

2. Treści nauczania rozszerzające wymagania podane powyżej:

1) Reakcje alkanów z fluorowcami. Nazwy fluorowcopochodnych alkanów.
2) Addycja wodoru, wody, chloru, bromu i chlorowodoru do alkenów. Reguła Markownikowa.
3) Tworzywa polimeryzacyjne – polipropylen, PCV, teflon.
4) Właściwości chemiczne (odczyn roztworu, reakcje z HCl, Na, spalanie) alkoholi jednowodorotlenowych.
5) Doświadczalne rozróżnienie alkoholi jednowodorotlenowych od glicerolu.
6) Otrzymywanie kwasu octowego.
7) Właściwości fizyczne i chemiczne kwasu metanowego i propanowego - reakcje z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami, odczyn wodnego roztworu, dysocjacja jonowa.
8) Wzory szeregów homologicznych alkoholi jednowodorotlenowych i nasyconych kwasów monokarboksylowych.

9) Estry alkoholi i kwasów karboksylowych o dowolnej liczbie atomów węgla w cząsteczce.
10) Wzory sumaryczne i półstrukturalne tłuszczów, reakcji utwardzania i zmydlania tłuszczów.
11) Otrzymywanie i właściwości mydeł.
12) Właściwości chemiczne węglowodanów - spalanie węglowodanów, fermentacja alkoholowa glukozy.
13) Hydroliza estrów, węglowodanów.
14) Reakcje umożliwiające doświadczalną identyfikowanie poznanych związków organicznych, rozróżnianie związków.
15) Stężenie molowe roztworów. Przeliczanie stężeń.
16) Ustalanie wzorów elementarnych i rzeczywistych związków organicznych na podstawie podanych informacji dotyczących składu związku i reakcji, którym ulegają (zadania obliczeniowe).

3. Forma zadań

W arkuszach konkursowych wystąpią zadania zamknięte z jedną prawidłową odpowiedzią, zadania typu prawda – fałsz, zadania z luką, zadania na dobieranie, zadania otwarte krótkiej odpowiedzi, zadania otwarte rozszerzonej odpowiedzi.
Na poszczególnych etapach wymagana będzie również umiejętność opisu przebiegu doświadczeń, warunków prowadzenia reakcji, podania przewidywanych obserwacji i formułowania wniosków.
Zadania w każdym etapie będą zawierać zarówno elementy obliczeniowe, jak i problemowe przeznaczone dla uczniów zainteresowanych chemią.

4. Proponowana literatura dla nauczycieli i uczniów

- 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.
- Krzysztof Pazdro, Maria Koszmider: *„Chemia w szkole podstawowej 900 zadań – od łatwych do trudnych"* Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 2017.
- Anna Rygielska: *„Zadania dla uczestników konkursów chemicznych",* Oficyna Wydawnicza K. Pazdro, 2014.
- Kulawik Teresa, Litwin Maria, Styka-Wlazło Szarota, *Chemia w zadaniach i przykładach. Zbiór zadań z repetytorium dla gimnazjum*, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2013.
- Pazdro Krzysztof M., Koszmider Maria, *Chemia, zbiór zadań do szkoły podstawowej, klasy 7 i 8,* Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2017.
- Warchoł Anna, Tejchman Waldemar, Wasyłyszyn Lidia, *Chemia, zbiór zadań, szkoła podstawowa, klasa 7*, WSiP, 2017.
- Warchoł Anna, Tejchman Waldemar, Wasyłyszyn Lidia, *Chemia, zbiór zadań, szkoła podstawowa, klasa 8*, WSiP, 2018.
- Chmielewski Piotr, Jezierski Adam, *Chemia. Słownik Encyklopedyczny,*
  Wydawnictwo „Europa", Wrocław 2003.
- Praca zbiorowa, *Chemia. Encyklopedia szkolna.* WSiP, Warszawa 2001.