**KONKURS CHEMICZNY**

**DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM**

**z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO**

**W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi i poszerzającymi treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu CHEMIA na III etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół – załącznik Nr 4 (Dz.U.2012.977 ze zm.).

1. **Cele szczegółowe konkursu.**

* Rozbudzanie ciekawości poznawczej oraz twórczego działania uczniów. Rozwijanie zainteresowania chemią i innymi naukami przyrodniczymi.
* Poszerzenie wiedzy i umiejętności z chemii w odniesieniu do podstawy programowej.
* Rozwijanie u uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości   
  i umiejętności podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów.
* Rozwijanie umiejętności korzystania z różnorodnych źródeł. Doskonalenie umiejętności efektywnego uczenia się.
* Kształtowanie umiejętności współzawodnictwa, dążenia do osiągania sukcesów.
* Motywowanie nauczycieli do podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy   
  z uczniem zdolnym.
* Promowanie osiągnięć uczniów i ich nauczycieli.

1. **Dopuszczone przyrządy i pomoce** – tablica układu okresowego pierwiastków, tablica rozpuszczalności związków chemicznych, linijka, kalkulator prosty.
2. **Rodzaj arkusza, typy zadań, uwagi** – arkusz konkursowy zawierać będzie zadania zamknięte typu: prawda – fałsz, na dobieranie oraz jednokrotnego   
   i wielokrotnego wyboru. W arkuszu znajdą się również zadania otwarte rozszerzonej odpowiedzi, zawierające projektowanie doświadczeń chemicznych oraz zadania obliczeniowe, zadania krótkiej odpowiedzi oraz uzupełnianie luk.
3. Wymagania - **etap szkolny**
4. **Znajomość, rozumienie zagadnień:**
5. budowa atomu, izotopy, promieniotwórczość naturalna i promieniotwórczość sztuczna;
6. masa atomu, masa cząsteczki, masa atomowa, masa cząsteczkowa,
7. wartościowość, wiązania chemiczne: kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe,
8. prawo stałości składu, prawo zachowania masy,
9. mieszaniny, sposoby rozdzielania składników,
10. typy reakcji chemicznych, reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne, reakcje utleniania i redukcji,
11. środowisko naturalne – powietrze, woda, skorupa ziemska,
12. roztwory właściwe, koloidy, rozpuszczalność, stężenie procentowe roztworu, odczyn, pH roztworu,
13. właściwości, otrzymywanie, znaczenie najważniejszych tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli (prostych, podwójnych i hydratów),
14. aktywność metali i niemetali, interpretacja szeregu aktywności metali,
15. reakcje przebiegające w roztworach wodnych (cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone),
16. właściwości fizyczne, chemiczne, najważniejsze związki wybranych pierwiastków (sód, potas, magnez, wapń, glin, cynk, żelazo, miedź, argon, wodór, tlen, azot, chlor, węgiel, krzem, fosfor, siarka),
17. zasoby mineralne Ziemi,
18. zagrożenie spowodowane niewłaściwym wykorzystaniem różnych związków nieorganicznych,
19. surowce energetyczne (węgle kopalne, gaz ziemny, ropa naftowa),
20. odmiany alotropowe węgla,
21. wzory sumaryczne, strukturalne, półstrukturalne (grupowe) węglowodorów (alkanów, alkenów, alkinów), nazewnictwo węglowodorów (w tym izomerów); szeregi homologiczne alkanów, alkenów i alkinów;
22. właściwości węglowodorów (w tym reakcje addycji, substytucji i eliminacji),
23. reakcje polimeryzacji alkenów i ich pochodnych,
24. **Najważniejsze umiejętności:**
25. odczytywanie i stosowanie informacji zawartych w układzie okresowym, tabeli rozpuszczalności, innych tabelach, wykresach, schematach, tekście chemicznym,
26. poprawny zapis wzorów chemicznych, równań reakcji chemicznych,
27. konstruowanie schematów, rysunków, wykresów,
28. opisywanie efektów energetycznych przemian,
29. planowanie typowych eksperymentów chemicznych, opisywanie spostrzeżeń, formułowanie wniosków,
30. przewidywanie, czy zachodzą reakcje chemiczne pomiędzy wybranymi substancjami chemicznymi,
31. przewidywanie sposobów identyfikacji pierwiastków (np. O2, H2, Cl2), tlenków (np. SO2, CO2), wodorotlenków, kwasów, soli,
32. wykorzystanie reakcji jonowych do identyfikacji jonów,
33. planowanie sposobów rozróżnienia substancji chemicznych,
34. wyjaśnianie zależności między budową cząsteczek, a właściwościami substancji,
35. przewidywanie, czy dany węglowodór należy do konkretnego szeregu homologicznego,
36. znajomość sposobów identyfikacji węglowodorów,
37. projektowanie doświadczeń pozwalających rozróżnić podane związki,
38. przewidywanie właściwości fizycznych związków organicznych na podstawie znajomości liczby atomów węgla,
39. wskazywanie różnic we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;
40. wykonywanie obliczeń chemicznych związanych z:
    * liczbą cząstek elementarnych w atomie,
    * masą atomu, cząsteczki, masą atomową, cząsteczkową,
    * prawem stałości składu, prawem zachowania masy,
    * składem związków chemicznych i mieszanin,
    * okresem połowicznego rozpadu radioizotopów,
    * stechiometrią równań reakcji,
    * stężeniem procentowym roztworów, rozpuszczalnością ciał stałych i gazów   
      w wodzie,
    * zamianą jednostek
    * stechiometrią równań reakcji dotyczących węglowodorów

Literatura:

1. Teresa Kulawik, Maria Litwin, Szarota Styka–Wlazło: ,,Zbiór dla gimnazjum. Chemia w zadaniach i przykładach”, Warszawa, Nowa Era 2008;
2. M. Koszmider, J. Sygniewicz: „Chemia. Zbiór zadań” Warszawa, WSiP 2002;
3. Gabriela Ciszak, Renata Mikołajczyk: „Zbiór zadań z chemii dla uczniów gimnazjum 1-3”, Warszawa, Nowa Era 2005;
4. Józef Głowacki, Tomasz Szrama: ,,Zbiór zadań z chemii dla gimnazjum”, Warszawa, WSiP 2003;
5. Maria Koszmider: ,,Zbiór zadań podstawowych”, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 1999;
6. Krzysztof Pazdro, Maria Koszmider: „Zadania od łatwych do trudnych”, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 1999;
7. Jadwiga Sobczak, Krzysztof M. Pazdro, Zofia Dobkowska ,,Chemia – Słownik szkolny”, Warszawa, WSiP 1993.

Wymagania - **etap rejonowy**

* 1. **Znajomość, rozumienie zagadnień:**

1. budowa atomu, izotopy, promieniotwórczość naturalna,
2. masa atomu, masa cząsteczki, masa atomowa, masa cząsteczkowa,
3. wartościowość, wiązania chemiczne: kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe,
4. prawo stałości składu, prawo zachowania masy,
5. mieszaniny, sposoby rozdzielania składników,
6. typy reakcji chemicznych, reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne, reakcje utleniania i redukcji,
7. środowisko naturalne – powietrze, woda, skorupa ziemska,
8. roztwory właściwe, koloidy, rozpuszczalność, stężenie procentowe roztworu, odczyn, pH roztworu,
9. właściwości, otrzymywanie, znaczenie najważniejszych tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli (prostych, podwójnych i hydratów oraz wodorosoli), twardość wody i sposoby jej usuwania,
10. aktywność metali i niemetali, interpretacja szeregu aktywności metali,
11. reakcje przebiegające w roztworach wodnych (cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone),
12. właściwości fizyczne, chemiczne, najważniejsze związki wybranych pierwiastków (sód, potas, magnez, wapń, glin, cynk, żelazo, miedź, argon, wodór, tlen, azot, chlor, węgiel, krzem, fosfor, siarka),
13. zasoby mineralne Ziemi,
14. zagrożenie spowodowane niewłaściwym wykorzystaniem różnych związków nieorganicznych,
15. surowce energetyczne (węgle kopalne, gaz ziemny, ropa naftowa),
16. odmiany alotropowe węgla,
17. wzory sumaryczne, strukturalne, półstrukturalne (grupowe) węglowodorów (alkanów, alkenów, alkinów), nazewnictwo węglowodorów (w tym izomerów); szeregi homologiczne alkanów, alkenów i alkinów.
18. właściwości węglowodorów (w tym reakcje addycji, substytucji i eliminacji),
19. reakcje polimeryzacji alkenów i ich pochodnych,
20. wzory (w tym izomeria położenia podstawnika), nazwy, otrzymywanie, właściwości fizyczne i chemiczne alkoholi (monohydroksylowych i polihydroksylowych),
21. zastosowanie węglowodorów, alkoholi,
22. zagrożenia powodowane niewłaściwym wykorzystaniem węglowodorów i alkoholi.

**2. Najważniejsze umiejętności:**

1. odczytywanie i stosowanie informacji zawartych w układzie okresowym, tabeli rozpuszczalności, innych tabelach, wykresach, schematach, tekście chemicznym,
2. interpretacja prostego tekstu chemicznego;
3. poprawny zapis wzorów chemicznych, równań reakcji chemicznych,
4. konstruowanie schematów, rysunków, wykresów,
5. opisywanie efektów energetycznych przemian,
6. planowanie typowych eksperymentów chemicznych, opisywanie spostrzeżeń, formułowanie wniosków,
7. przewidywanie, czy zachodzą reakcje chemiczne pomiędzy wybranymi substancjami chemicznymi,
8. przewidywanie sposobów identyfikacji pierwiastków (np. O2, H2, Cl2), tlenków (np. SO2, CO2), wodorotlenków, kwasów, soli,
9. wykorzystanie reakcji jonowych do identyfikacji jonów,
10. planowanie sposobów rozróżnienia substancji chemicznych,
11. wyjaśnianie zależności między budową cząsteczek, a właściwościami substancji,
12. przewidywanie, czy dany związek należy do konkretnego szeregu homologicznego,
13. znajomość sposobów identyfikacji węglowodorów, alkoholi mono- i polihydroksylowych
14. projektowanie doświadczeń pozwalających rozróżnić podane związki,
15. wskazywanie różnic we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;
16. przewidywanie właściwości fizycznych związków organicznych na podstawie znajomości liczby atomów węgla,
17. wykonywanie obliczeń chemicznych związanych z:
    * liczbą cząstek elementarnych w atomie,
    * masą atomu, cząsteczki, masą atomową, cząsteczkową,
    * prawem stałości składu, prawem zachowania masy,
    * wyprowadzaniem wzorów związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych) na podstawie ich składu procentowego oraz analizy spaleniowej,
    * składem związków chemicznych i mieszanin,
    * stechiometrią równań reakcji,
    * stężeniem procentowym roztworów, rozpuszczaniem i stężeniem procentowym hydratów, rozpuszczalnością ciał stałych i gazów w wodzie,
    * zamianą jednostek,
    * stechiometrią równań reakcji dotyczących węglowodorów i alkoholi,
    * molem i masą molową.

Literatura

1. Teresa Kulawik, Maria Litwin, Szarota Styka–Wlazło: ,,Zbiór dla gimnazjum. Chemia w zadaniach i przykładach”, Warszawa, Nowa Era 2008; BP 14788
2. M. Koszmider, J. Sygniewicz: „Chemia. Zbiór zadań” Warszawa, WSiP 2002; BP 12632
3. Gabriela Ciszak, Renata Mikołajczyk: „Zbiór zadań z chemii dla uczniów gimnazjum 1-3”, Warszawa, Nowa Era 2005;
4. Józef Głowacki, Tomasz Szrama: ,,Zbiór zadań z chemii dla gimnazjum”, Warszawa, WSiP 2003; 1J 50628, 1J 50629
5. Maria Koszmider: ,,Zbiór zadań podstawowych”, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 1999; BP 12632, GL 39977
6. Krzysztof Pazdro, Maria Koszmider: „Zadania od łatwych do trudnych”, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 1999; BP 14786, PL 598, BP 12635
7. Jadwiga Sobczak, Krzysztof M. Pazdro, Zofia Dobkowska ,,Chemia – Słownik szkolny”, Warszawa, WSiP 1993. 2J 1310, GK 38169, GL 37453

Wymagania - **etap wojewódzki**

**1. Znajomość, rozumienie zagadnień:**

1. budowa atomu, izotopy, promieniotwórczość naturalna i sztuczna,
2. masa atomu, masa cząsteczki, masa atomowa, masa cząsteczkowa,
3. wartościowość, wiązania chemiczne: kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe, koordynacyjne, wodorowe,
4. prawo stałości składu, prawo zachowania masy,
5. mieszaniny, sposoby rozdzielania składników,
6. typy reakcji chemicznych, reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne, reakcje utleniania i redukcji,
7. środowisko naturalne – powietrze, woda, skorupa ziemska,
8. roztwory właściwe, koloidy, rozpuszczalność, stężenie procentowe roztworu, odczyn, pH roztworu,
9. właściwości, otrzymywanie, znaczenie najważniejszych tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli (prostych, podwójnych i hydratów, wodorosole), twardość wody i sposoby jej usuwania,
10. aktywność metali i niemetali, interpretacja szeregu aktywności metali,
11. reakcje przebiegające w roztworach wodnych (cząsteczkowe, jonowe i jonowe skrócone),
12. właściwości fizyczne, chemiczne, najważniejsze związki wybranych pierwiastków (sód, potas, magnez, wapń, glin, cynk, żelazo, miedź, argon, wodór, tlen, azot, chlor, węgiel, krzem, fosfor, siarka),
13. zasoby mineralne Ziemi,
14. zagrożenie spowodowane niewłaściwym wykorzystaniem różnych związków nieorganicznych,
15. surowce energetyczne (węgle kopalne, gaz ziemny, ropa naftowa),
16. odmiany alotropowe węgla,
17. wzory sumaryczne, strukturalne, półstrukturalne (grupowe) węglowodorów (alkanów, alkenów, alkinów), nazewnictwo węglowodorów (w tym izomerów); szeregi homologiczne alkanów, alkenów i alkinów,
18. właściwości węglowodorów (w tym reakcje addycji, substytucji i eliminacji),
19. reakcje polimeryzacji alkenów i ich pochodnych,
20. wzory, nazwy, otrzymywanie i właściwości alkoholi,
21. zastosowanie węglowodorów, alkoholi,
22. zagrożenia powodowane niewłaściwym wykorzystaniem węglowodorów i alkoholi.
23. moc elektrolitów, stopień dysocjacji, odczyn wodnych roztworów soli (hydroliza soli),
24. elektronowa interpretacji reakcji utleniania-redukcji, znajomość pojęć: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja,
25. wzory, nazwy, właściwości aldehydów, ketonów, kwasów, estrów, amin, aminokwasów, cukrów, białek,
26. rzędowość atomów węgla, rzędowość alkoholi i amin
27. izomeria konstytucyjna (szkieletowa, położenia podstawnika i położenia wiązania wielokrotnego),
28. zastosowanie kwasów karboksylowych i ich soli (w tym mydeł), estrów (w tym tłuszczów), cukrów, białek,
29. zagrożenia powodowane niewłaściwym wykorzystaniem powyższych rodzajów związków organicznych,
30. znaczenie tłuszczów, cukrów, białek dla organizmu człowieka, zasady racjonalnego odżywiania się.

**2.** **Najważniejsze umiejętności:**

1. odczytywanie i stosowanie informacji zawartych w układzie okresowym, tabeli rozpuszczalności, innych tabelach, wykresach, schematach, tekście chemicznym,
2. poprawny zapis wzorów chemicznych, równań reakcji chemicznych,
3. konstruowanie schematów, rysunków, wykresów,
4. opisywanie efektów energetycznych przemian,
5. planowanie typowych eksperymentów chemicznych, opisywanie spostrzeżeń, formułowanie wniosków,
6. przewidywanie, czy zachodzą reakcje chemiczne pomiędzy wybranymi substancjami chemicznymi,
7. przewidywanie sposobów identyfikacji pierwiastków (np. O2, H2, Cl2), tlenków (np. SO2, CO2), wodorotlenków, kwasów, soli,
8. wykorzystanie reakcji jonowych do identyfikacji jonów,
9. planowanie sposobów rozróżnienia substancji chemicznych,
10. wyjaśnianie zależności między budową cząsteczek, a właściwościami substancji,
11. przewidywanie, czy dany związek należy do konkretnego szeregu homologicznego,
12. znajomość sposobów identyfikacji związków organicznych,
13. projektowanie doświadczeń pozwalających rozróżnić podane związki organiczne i nieorganiczne,
14. wskazywanie różnic we właściwościach roztworów właściwych, koloidów i zawiesin;
15. przewidywanie właściwości fizycznych związków organicznych na podstawie znajomości liczby atomów węgla,
16. wykonywanie obliczeń chemicznych związanych z:
    * liczbą cząstek elementarnych w atomie,
    * masą atomu, cząsteczki, masą atomową, cząsteczkową,
    * prawem stałości składu, prawem zachowania masy,
    * składem związków chemicznych i mieszanin,
    * stechiometrią równań reakcji,
    * stężeniem procentowym roztworów, rozpuszczalnością ciał stałych i gazów   
      w wodzie,
    * zamianą jednostek,
    * stechiometrią równań reakcji dotyczących związków organicznych i nieorganicznych,
    * molem i masą molową,

* stopniem dysocjacji,
* stechiometrią wzorów dotyczących różnych związków organicznych i nieorganicznych,
* objętością molową gazów,
* stężeniem molowym roztworów.

1. planowanie eksperymentów dotyczących identyfikacji i rozróżnianiu substancji organicznych, opisywanie spostrzeżeń, formułowanie wniosków,
2. określanie mocy elektrolitu na podstawie wartości stopnia dysocjacji,
3. przewidywanie i uzasadnianie jonowymi równaniami reakcji odczynu roztworów soli,
4. bilansowanie równań reakcji utleniania-redukcji (w formie cząsteczkowej i jonowej),
5. planowanie i opisywanie doświadczeń pozwalających porównać aktywność chemiczną metali i fluorowców,
6. znajomość sposobów otrzymywania wybranych substancji, np. alkoholi, aldehydów, ketonów, soli kwasów organicznych, estrów,
7. przewidywanie właściwości chemicznych substancji na podstawie znajomości grupy funkcyjnej obecnej we wzorze związku,
8. rysowanie wzorów strukturalnych i półstrukturalnych izomerów konstytucyjnych węglowodorów i ich prostych fluorowcopochodnych, alkoholi, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i estrów oraz związków wielofunkcyjnych: aminokwasów, monosacharydów.

Literatura:

1. Teresa Kulawik, Maria Litwin, Szarota Styka–Wlazło: ,,Zbiór dla gimnazjum. Chemia w zadaniach i przykładach”, Warszawa, Nowa Era 2008; BP 14788
2. M. Koszmider, J. Sygniewicz: „Chemia. Zbiór zadań” Warszawa, WSiP 2002; BP 12632
3. Gabriela Ciszak, Renata Mikołajczyk: „Zbiór zadań z chemii dla uczniów gimnazjum 1-3”, Warszawa, Nowa Era 2005;
4. Józef Głowacki, Tomasz Szrama: ,,Zbiór zadań z chemii dla gimnazjum”, Warszawa, WSiP 2003; 1J 50628, 1J 50629
5. Maria Koszmider: ,,Zbiór zadań podstawowych”, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 1999; BP 12632, GL 39977
6. Krzysztof Pazdro, Maria Koszmider: „Zadania od łatwych do trudnych”, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 1999; BP 14786, PL 598, BP 12635
7. Jadwiga Sobczak, Krzysztof M. Pazdro, Zofia Dobkowska ,,Chemia – Słownik szkolny”, Warszawa, WSiP 1993; 2J 1310, GK 38169, GL 37453
8. M. Poźniczek, Z. Kluz, M. Knap, A. Kuliga, E. Odrowąż, Wybieram chemię. Zbiór zadań dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych – z wyjątkiem rozdziału 1.4 – elementy chemii ogólnej, w rozdziale 1.5 – budowa atomów i cząsteczek należy pominąć elementy chemii kwantowej, w rozdziale 1.8 – węglowodory należy pominąć zadania związane z arenami oraz izomerią geometryczną *cis – trans*.