



OBSZARY WYMAGANEJ WIEDZY, ZAKRES OCZEKIWANYCH UMIEJĘTNOŚCI I WYKAZ POMOCNEJ LITERATURY NA POSZCZEGÓLNYCH STOPNIACH WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU CHEMICZNEGO dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego w roku szkolnym 2021/2022

I

**Temat wiodący – hasło konkursu:
„Chemia w domu i ogrodzie”**

II

Zakres wymaganej wiedzy i oczekiwanych umiejętności od uczestników na poszczególnych stopniach konkursu

Konkurs obejmuje treści podstawy programowej kształcenia ogólnego w zakresie nauczania przedmiotu chemia, ujętej w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. (Dz. U. 2017 r. poz. 356, z późn. zm.) <https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/podstawa-programowa6>

Konkurs wykracza poza treści podstawy programowej w sposób określony w dalszych punktach.

A. Stopień szkolny

1. Podstawa programowa

Cele kształcenia-wymagania ogólne.

Treści nauczania-wymagania szczegółowe wymienione w punktach **od I do VI**.

Umiejętności - szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a. Umiejętność rozróżniania metali i niemetali wśród zbioru pierwiastków na podstawie ich właściwości i położenia w układzie okresowym;
- b. Mieszaniny, ich podział i sposoby rozdzielania składników;
- c. Zapis, interpretację jakościową i ilościową wzorów chemicznych i równań reakcji;
- d. Zapis wzorów elektronowych prostych cząsteczek, przewidywanie rodzaju występujących w nich wiązań chemicznych na podstawie różnicy elektroujemności (między innymi wody);
- e. Umiejętność przedstawiania konfiguracji elektronowej atomów i jonów (zapis powłokowy);
- f. Przewidywanie wartościowości pierwiastka względem tlenu i względem wodoru na podstawie położenia pierwiastków grup głównych w układzie okresowym;
- g. Projektowanie doświadczeń chemicznych, wykonywanie lub uzupełnianie schematycznych rysunków, przewidywanie obserwacji oraz wyciąganie wniosków na podstawie obserwacji;
- h. Projektowanie etapów działań prowadzących do otrzymania roztworu o podanym stężeniu;
- i. Znajomość metod otrzymywania wodorotlenków i kwasów, zapisywanie równań reakcji cząsteczkowych i jonowych wybranych pierwiastków i tlenków z wodą;
- j. Wykonywanie obliczeń dotyczących gęstości substancji o różnym stanie skupienia z wykorzystaniem przeliczania jednostek;
- k. Wykorzystanie praw chemicznych oraz zasad stechiometrii w obliczeniach;

- l. Kwaśne opady, obieg wody w przyrodzie;
- m. Zapis równań reakcji dysocjacji zasad i kwasów oraz równań reakcji jonowych ich otrzymywania.

2. Treści wykraczające poza podstawę programową

Uczestnik:

- a. Zna właściwości fizyczne, chemiczne, znaczenie, występowanie w przyrodzie podstawowych pierwiastków (Al, Hg, Au, Ag, S, Si, P, C, N, K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Pb, F, Cl, Br, I) i ich najważniejszych związków (tlenków, wodoroków, wodorotlenków, kwasów, soli);
- b. Zna skład i właściwości zaprawy wapiennej;
- c. Przewiduje ładunki jonów pierwiastków grup: 1, 2, 13, 16, 17;
- d. Przelicza jednostki masy i objętości;
- e. Postępuje przy zapisywaniu równań reakcji symbolami pierwiastków niewymienionych w podstawie programowej;
- f. Zapisuje wzory chemiczne sumaryczne, strukturalne i elektronowe prostych cząsteczek niewymienionych w podstawie programowej;
- g. Na podstawie odpowiednich obliczeń ustala wzór chemiczny substancji;
- h. Oblicza zawartość procentową (procenty masowe) pierwiastka w związku chemicznym lub mieszaninie oraz związku chemicznego w mieszaninie stałej;
- i. Postępuje się pojęciem – procent objętościowy w stosunku do mieszanin gazowych;
- j. Zapisuje równania reakcji dysocjacji stopniowej kwasów wieloprotonowych niewymienionych w podstawie programowej;
- k. Zna pojęcia utleniacz, reduktor. Wskazuje utleniacz i reduktor w równaniach reakcji, w których występuje tlen jako pierwiastek lub składnik związku chemicznego;
- l. Wykonuje obliczenia w oparciu o stechiometrię równania reakcji.

B. Stopień rejonowy

1. Podstawa programowa:

Cele kształcenia-wymagania ogólne.

Treści nauczania-wymagania szczegółowe wymienione w punktach **od I do VIII**.

Umiejętności szczególnie przydatne **wymienione w stopniu szkolnym**.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na:

- a. Umiejętność zapisywania wzorów chemicznych soli oraz równań reakcji otrzymywania soli (w formie cząsteczkowej i jonowej), w tym reakcje zobojętnienia;
- b. Znajomość właściwości chemicznych soli, mających szczególne znaczenie np.: NaCl, CaCO₃, NaHCO₃, CuSO₄, CaSO₄;
- c. Umiejętność obliczania rozpuszczalności soli;
- d. Opisywanie sposobu przygotowania roztworów soli;
- e. Ustalanie wzorów rzeczywistych związków np. soli na podstawie danych ilościowych;
- f. Przewidywanie, czy zajdzie reakcja pomiędzy określonymi substratami między innymi w procesach strącania osadów, wydzielania się gazów;
- g. Znajomość właściwości chemicznych węglowodorów i metod ich otrzymywania;
- h. Spalanie węglowodorów;
- i. Znajomość i umiejętność rozróżniania reakcji: addycja, polimeryzacja;

- j. Przewidywanie przebiegu doświadczeń odróżniania węglowodorów nienasyconych od nasyconych z wykorzystaniem wody bromowej lub wodnego roztworu manganianu(VII) potasu.

2. Treści wykraczające poza podstawę programową

Uczestnik:

- Podaje wzory i nazwy wodorosoli pochodzących od kwasów: H_2S , H_2CO_3 , H_2SO_4 , H_2SO_3 , H_3PO_4 ;
- Tworzy wzory soli na podstawie wzorów podanych kwasów i odwrotnie (w tym soli amonowych);
- Zna przykłady hydratów soli i wykonuje obliczenia związane z nimi, między innymi dotyczące rozpuszczalności hydratów;
- Zna skład i właściwości zaprawy gipsowej.
- Dokonyuje przeliczenia rozpuszczalności hydratu na stężenie procentowe nasyconego roztworu;
- Definiuje i wykorzystuje pojęcie mola, masy molowej pierwiastków, związków chemicznych, objętości molowej gazów w warunkach normalnych w obliczeniach chemicznych;
- Dokonyuje interpretacji jakościowej i ilościowej wzoru chemicznego i równania reakcji, oblicza stosunek masowy i stosunek molowy składników i reagentów;
- Rozwiązuje zadania, w których powiązано stężenie procentowe roztworów ze stechiometrią procesów chemicznych;
- Identyfikuje różne pierwiastki i związki chemiczne na podstawie wyników doświadczeń oraz projektuje doświadczenia w celu rozróżnienia podanych substancji;
- Pisze równania reakcji podstawienia (substytucji) węglowodorów nasyconych z chlorem, bromem oraz nazwy systematyczne produktów;
- Przewiduje wynik reakcji organicznych związków nasyconych i nienasyconych z roztworem KMnO_4 ;
- Zna pojęcie izomerii szkieletowej, zapisuje wzory izomerów węglowodorów oraz ich nazwy systematyczne;
- Pisze wzory sumaryczne, strukturalne, półstrukturalne (grupowe) halogenopochodnych węglowodorów na podstawie nazwy i odwrotnie;
- Zapisuje równania reakcji przyłączania (addycji) węglowodorów nienasyconych jak propen, but-2-yn, but-1-yn z wodorem, fluorowcem, fluorowcowodorem, wodą. Podaje nazwy systematyczne produktów;
- Zapisuje równania reakcji polimeryzacji alkenów jak propen, but-1-en, but-2-en i innych alkenów oraz procesy depolimeryzacji powstałych polimerów;
- Zapisuje równania reakcji na podstawie schematu ciągu przemian;
- Rozróżnia pojęcia: procenty objętościowe i procenty masowe. Dokonyuje obliczeń związanych z tymi pojęciami.

C. Stopień wojewódzki

1. Podstawa programowa:

Cele kształcenia-wymagania ogólne.

Treści nauczania-wymagania szczegółowe wymienione w punktach **od I do X**.

Umiejętności szczególnie przydatne wymienione w **stopniu szkolnym i rejonowym**.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na:

- a. Umiejętność przewidywania właściwości chemicznych związku organicznego na podstawie znajomości występujących w nim grup funkcyjnych;
- b. Projektowanie doświadczeń pozwalających na identyfikację różnych rodzajów grup funkcyjnych;
- c. Reakcje estryfikacji różnych kwasów z alkoholami;
- d. Przewidywanie rodzaju związku organicznego na podstawie wyników doświadczeń;
- e. Tłuszcze, podział, właściwości;
- f. Wykrywanie obecności białek, cukrów w produktach spożywczych.

2. Treści wykraczające poza podstawę programową

Uczestnik:

- a. Zna pojęcie stężenia molowego, wykonuje obliczenia z zastosowaniem tego stężenia;
- b. Projektuje etapy postępowania w celu otrzymania roztworu o podanym stężeniu molowym;
- c. Dokonuje przeliczenia stężenia molowego na stężenie procentowe i odwrotnie;
- d. Dokonuje przeliczenia rozpuszczalności hydratów na stężenie molowe nasyconego roztworu;
- e. Rozwiązuje zadania, w których powiązано stężenie molowe roztworów ze stechiometrią procesów chemicznych;
- f. Wykonując odpowiednie obliczenia ustala wzory rzeczywiste związków organicznych;
- g. Píše wzory sumaryczne, strukturalne i półstrukturalne alkoholi, kwasów, estrów na podstawie podanych nazw;
- h. Zna właściwości fizyczne i chemiczne gliceryny jako przykładu alkoholu polihydroksylowego;
- i. Wie, jak doświadczalnie odróżnić alkohol monohydroksylowy od polihydroksylowego;
- j. Zapisuje równania reakcji dysocjacji stopniowej kwasów polikarboksylowych;
- k. Zapisuje równania reakcji podanych kwasów organicznych z metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami oraz niektórymi solami na przykład węglanami;
- l. Zapisuje równania reakcji podanych kwasów z podanymi alkoholami;
- m. Zna pojęcie fermentacji (alkoholowej, octowej, mlekowej, masłowej);
- n. Przewiduje odczyn roztworów kwasów, alkoholi, amin, aminokwasów;
- o. Zapisuje wzory chemiczne mydeł rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie, pisze równania reakcji ich otrzymywania;
- p. Zapisuje wzory chemiczne tłuszczów nasyconych, nienasyconych;
- q. Zna pojęcia: reakcja utwardzania i hydrolizy tłuszczu, zapisuje odpowiednie równania reakcji;
- r. Zna pojęcie grupy aldehydowej, zapisuje wzory prostych aldehydów, planuje doświadczenia w celu wykrycia grupy aldehydowej w związkach organicznych (próba Tollensa, próba Trommera);
- s. Zna wzory chemiczne prostych amin (metyloamina i etyloamina) ich właściwości fizyczne i chemiczne;
- t. Zapisuje wzory dipeptydów i tripeptydów, zapisuje równania reakcji hydrolizy.
- u. Zapisuje równania reakcji aminokwasów (glicyny i alaniny) z kwasem, i z zasadą;
- v. Zna pojęcia cukier redukujący i cukier nieredukujący. Planuje doświadczenia w celu rozróżnienia cukrów redukujących od nieredukujących;
- w. Rozwiązuje zadania stechiometryczne z uwzględnieniem wydajności reakcji mniejszej niż 100%.

III

Wykaz literatury pomocnej dla uczestnika i nauczyciela w procesie przygotowania do udziału w konkursie

1. Podręczniki dopuszczone do użytku szkolnego w nowej szkole podstawowej różnych wydawnictw, np.: Nowa Era, WSiP, OE Krzysztof Pazdro;
2. T. Kulawik, M. Litwin, Sz. Styka-Wlazło, *Chemia w zadaniach i przykładach*. Zbiór zadań dla szkoły podstawowej, Nowa Era, Warszawa, 2017;
3. W. Tejchman, L. Wasyłyżyn, A. Warchoń, D. Lewandowska *Chemia. Zbiór zadań*. Klasa 7, WSiP, Warszawa, 2017;
4. W. Tejchman, L. Wasyłyżyn, A. Warchoń, D. Lewandowska *Chemia. Zbiór zadań*. Klasa 8, WSiP, Warszawa, 2018;
5. M. Koszmider, K. M. Pazdro, *Chemia Zbiór zadań do szkoły podstawowej*. Klasa 7 i 8, OE Krzysztof Pazdro, Warszawa, 2017;
6. K. M. Pazdro, M. Koszmider, *Chemia w szkole podstawowej 900 zadań – od łatwych do trudnych*, OE Krzysztof Pazdro, Warszawa, 2017.



KURATORIUM
OŚWIATY
w POZNANIU

