

KONKURS Z CHEMII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
Z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2024/2025

Zakres wiedzy i umiejętności wymaganych na etapach konkursu
oraz spis zalecanej literatury.

1. Tematyka konkursu

Konkurs jest podzielony na trzy etapy: szkolny, rejonowy i wojewódzki. Każdy z etapów bazuje na zakresie tematycznym obejmującym treści nauczania i wymagania opisane w *podstawie programowej* przedmiotu chemia dla II etapu edukacyjnego obejmującego klasy IV–VIII ośmioletniej szkoły podstawowej, o której mowa w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. (Dz. U. z 2017 r., poz. 356 z późn. zm.). Jednocześnie w każdym z etapów zostały dodane treści wykraczające poza wyżej wspomnianą podstawę programową.

1.1. Zadania konkursowe **etapu szkolnego** będą obejmować treści nauczania i wymagania opisane w w/w *podstawie programowej* przedmiotu chemia zawarte w punktach I - VI:

- I. Substancje i ich właściwości
- II. Wewnętrzna budowa materii
- III. Reakcje chemiczne
- IV. Tlen wodór i ich związki chemiczne. Powietrze.
- V. Woda i roztwory wodne
- VI. Wodorotlenki i kwasy.

Zadania tego etapu mogą także zawierać treści wykraczające poza podstawę programową w zakresie:

- a) zapisu konfiguracji elektronowej (powłokowej, graficznej skróconej) dla atomów i jonów prostych pierwiastków o liczbie atomowej od 1 do 20,
- b) określenia polaryzacji wiązań w cząsteczkach,
- c) pojęć: liczba Avogadro, mol, masa molowa,
- d) określenia stopni utlenienia pierwiastków chemicznych w stanie wolnym oraz w związkach nieorganicznych (cząsteczka i jon),
- e) podstawowych właściwości chemicznych i fizycznych tlenków: chromu, manganu, miedzi i cynku,
- f) wykonywania obliczeń dotyczących stężenia molowego,
- g) pojęcia stopnia dysocjacji elektrolitycznej.

1.2. Zadania konkursowe **etapu rejonowego** będą obejmować treści nauczania i wymagania obowiązujące na etapie szkolnym oraz treści opisane w punkcie VII „Sole” w/w *podstawy programowej*.

Zadania tego etapu mogą także zawierać treści wykraczające poza podstawę programową w zakresie:

- a) zapisu konfiguracji elektronowej (powłokowej, podpowłokowej, graficznej skróconej) dla atomów i jonów prostych pierwiastków o liczbie atomowej od 1 do 36,
- b) zapisu równań reakcji w postaci cząsteczkowej i jonowej tzw. skróconej, obrazujących inne metody otrzymywania soli takie jak: wodorotlenek + sól; kwas + sól; sól + sól; kwas + metal (wybrane metale z 11-14 grupy układu okresowego),
- c) podstawowych właściwości chemicznych tlenków pierwiastków 1 i 2 grupy układu okresowego oraz tlenków: węgla, azotu, siarki, P_4O_{10} w aspekcie ich reakcji z wodą, kwasami i zasadami,
- d) obliczeń ilości reagentów dla danej reakcji chemicznej w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (gazy) oraz obliczeń związanych objętością molową gazów w warunkach normalnych,
- e) soli uwodnionych w aspekcie obliczeń dotyczących przygotowywania roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym,
- f) obliczeń prowadzących do ustalenia wzoru empirycznego i rzeczywistego związku chemicznego.

1.3. Zadania konkursowe **etapu wojewódzkiego** będą obejmować treści nauczania i wymagania obowiązujące w etapie szkolnym i rejonowym oraz treści opisane w punktach VIII - X w/w *podstawy programowej*:

VIII. Związki węgla z wodorem – węglowodory

IX. Pochodne węglowodorów

X. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym.

Zadania tego etapu mogą także zawierać treści wykraczające poza podstawę programową w zakresie:

- a) obliczeń ilości reagentów dla reakcji po zmieszaniu substratów w stosunku niestechiometrycznym oraz obliczeń wydajności reakcji,
- b) właściwości chemicznych ZnO , Al_2O_3 i Cr_2O_3 w aspekcie ich reakcji z wodą, kwasami i zasadami, w tym tworzenia hydroksokompleksów,
- c) zapisu cząsteczkowego i jonowego reakcji hydrolizy soli oraz określania odczynu wodnych roztworów soli,
- d) stosowania pojęć utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja oraz dobierania współczynników w reakcjach utleniania-redukcji metodą bilansu elektronowego,
- e) szeregu aktywności metali w aspekcie przewidywania zachowania metali wobec wody i kwasów nieposiadających silnych właściwości utleniających oraz zachowania metali stojących w szeregu aktywności za wodorem wobec silnie utleniających kwasów,
- f) węglowodorów alifatycznych nasyconych i nienasyconych (liniowych, rozgałęzionych i cyklicznych) zawierających do dziesięciu atomów węgla w cząsteczce w aspekcie:
 - zapisywania wzorów sumarycznych, strukturalnych i półstrukturalnych węglowodorów i ich fluorowcopochodnych na podstawie nazw systematycznych oraz podawania nazwy systematycznej na podstawie wzoru strukturalnego

- izomerii konstytucyjnej węglowodorów i ich fluorowcopochodnych
 - właściwości chemicznych węglowodorów nasyconych (równania reakcji i obserwacje dla spalania, substytucji wodoru chlorem lub bromem pod wpływem światła)
 - właściwości chemicznych węglowodorów nienasyconych (równania reakcji i obserwacje dla spalania, addycji wodoru, wody, chloru, bromu, chlorowodoru, bromowodoru)
- g) pochodnych węglowodorów (liniowych, rozgałęzionych i cyklicznych) – alkoholi monohydroksylowych, kwasów monokarboksylowych i estrów, zawierających do dziesięciu atomów węgla w cząsteczce w aspekcie:
- zapisywania wzorów sumarycznych, strukturalnych i półstrukturalnych tych pochodnych na podstawie nazw systematycznych oraz podawania nazwy systematycznej na podstawie wzoru strukturalnego
 - właściwości chemicznych tych pochodnych (równania reakcji i obserwacje dla spalania alkoholi, reakcji kwasów z metalami, tlenkami metali, wodorotlenkami i alkoholami).

2. Typy zadań

Zadania każdego etapu będą zawierać zarówno elementy problemowe jak i obliczeniowe. Zadania mogą być opatrzone informacją wprowadzającą wymagającą analizy. Każdy kolejny etap będzie zawierał zadania o coraz wyższym stopniu trudności.

W każdym etapie mogą wystąpić następujące typy zadań:

- zadania zamknięte z jedną poprawną odpowiedzią
- zadania typu *prawda/fałsz*
- zadania z luką
- zadania obliczeniowe zamknięte – wymagane będzie podanie wyniku wartości liczbowej z poprawną jednostką; sprawdzeniu nie będzie podlegać sposób rozwiązania
- zadania obliczeniowe otwarte – oceniane będą: przedstawiony tok rozumowania, zapis obliczeń oraz wynik z poprawną jednostką w zaokrągleniu określonym w treści zadania.

3. Dopuszczalne pomoce

Na każdym etapie konkursu będzie można korzystać z dołączonych do arkusza konkursowego układu okresowego pierwiastków i tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków. Uczeń może korzystać z własnego kalkulatora wyposażonego w podstawowe działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie oraz pierwiastkowanie i obliczanie procentów). W trakcie konkursu uczeń nie może korzystać ze środków łączności (telefony komórkowe i inne), własnych tablic i innych pomocy dydaktycznych. Do udzielania odpowiedzi na arkuszach konkursowych należy używać długopisów z niebieskim lub czarnym tuszem, zabronione jest używanie korektorów.

4. Wykaz zalecanej literatury

4.1. Etap szkolny – podręczniki, zbiory testów i zadań, zeszyty ćwiczeń do nauki chemii w klasie siódmej i ósmej szkoły podstawowej, dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej, w tym:

- Podręczniki do nauczania chemii w szkole podstawowej wydawnictw: Operon, Nowa Era, WSiP, Oficyna Edukacyjna K. Pazdro.
- Pazdro K.M., Koszmider M., *Chemia w szkole podstawowej 900 zadań – od łatwych do trudnych*, Warszawa, Oficyna Edukacyjna K. Pazdro, 2017.
- Litwin M., Styka-Wlazło Sz., Kulawik T., *Chemia w zadaniach i przykładach. Zbiór zadań dla klas 7 i 8 szkoły podstawowej*, Warszawa, Nowa Era, 2017.

4.2. Etap rejonowy i wojewódzki – literatura obowiązująca do etapu szkolnego oraz:

- Litwin M., Styka-Wlazło Sz., Szymońska J., *To jest chemia 1. Chemia ogólna i nieorganiczna. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres rozszerzony*, Nowa Era, Warszawa 2019.
- Litwin M., Styka-Wlazło Sz., Szymońska J., *To jest chemia 2. Chemia organiczna. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego i technikum. Zakres rozszerzony*, Nowa Era, Warszawa 2019.
- Rygielska A., *Zadania dla uczestników konkursów chemicznych*, Oficyna Wydawnicza K. Pazdro, 2014.
- Praca zbiorowa: *Zadania z konkursów chemicznych dla gimnazjalistów*, Wydawnictwo Tutor, Toruń, 2013.
- Pazdro K. M., Rola-Noworyta A., *Zbiór zadań z chemii dla liceów i techników. Zakres rozszerzony*, Oficyna Edukacyjna K. Pazdro, Warszawa, 2019.
- Pawlak J., *Chemiczny chichot*, Wydawnictwo Pascal 2021.
- Koszmider M., Pazdro K. M.: *Chemia. Zbiór zadań do szkoły podstawowej*, Warszawa, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 2017.
- Kalembkiewicz J., Pusz J., Malec D.: *Zbiór zadań konkursowych z chemii*, Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów 2024.

Wykazu literatury nie należy traktować jako źródła zadań konkursowych.