



### **III Konkurs Chemiczny *Molekuła* dla uczniów mazowieckich szkół podstawowych w roku szkolnym 2023/2024**

#### **REGULAMIN**

##### **§ 1 Postanowienia ogólne**

- ✓ Konkurs Chemiczny „Molekuła”, zwany dalej „Konkuresem”, to zawody wiedzy o zasięgu wojewódzkim.
- ✓ Organizatorem Konkursu jest Szkoła Podstawowa nr 11 im. Żołnierzy I Dywizji Kościuszkowskiej w Warszawie, ul. Keniga 20, 02-495 Warszawa, tel./fax (22) 667-09-27, zwana dalej „Organizatorem”.
- ✓ Konkurs adresowany jest do uczniów mazowieckich szkół podstawowych, zwanych dalej „Uczestnikami”.
- ✓ Opiekunem Uczestników Konkursu może być nauczyciel biologii, fizyki, chemii lub geografii, zwany dalej „Opiekunem”.
- ✓ Zakres materiału do opanowania dla Uczestników został wskazany w §4.
- ✓ Zgłoszenie do konkursu jest jednoznaczne z akceptacją niniejszego regulaminu.
- ✓ Uczestnicy zakwalifikowani do etapu wojewódzkiego zobowiązani są do okazania legitymacji szkolnej.
- ✓ Uczestnicy zobowiązani są do stawienia się w ustalonym miejscu i czasie, w obecności Opiekuna.
- ✓ Uczestnicy zobowiązani są do samodzielnej pracy podczas wykonywania zadań konkursowych.
- ✓ Podczas pracy nie można używać korektora, wszelkie nieprawidłowości należy przekreślić i napisać ponownie poprawioną wersję.
- ✓ Niestosowanie się do zasad regulaminu pozbawia Uczestnika prawa do wzięcia udziału w konkursie i/lub unieważnia jego pracę.
- ✓ Od oceny pracy Uczestnika konkursu przysługuje odwołanie, procedura odwoławcza zapisana jest w § 6.

- ✓ Wszystkie informacje niezbędne do organizacji Konkursu zostaną wysłane na adres mailowy szkoły oraz Opiekuna podane w zgłoszeniu (wyniki, zmiany w terminach itp.).
- ✓ Udział w Konkursie jest bezpłatny.

## § 2 Cele Konkursu

- ✓ Sprawienie, że uczniowie chętniej będą sięgać po wiedzę z zakresu chemii.
- ✓ Przybliżenie chemii jako przedmiotu ciekawego i wartego uwagi.
- ✓ Uzmysłowanie związku chemii z naszym życiem i wpływem tej nauki na otaczający nas świat.
- ✓ Wyrobienie potrzeby młodzieży w zakresie pozyskiwania wiedzy.
- ✓ Kształtowanie myślenia naukowego i krytycznego podejścia do informacji.
- ✓ Ćwiczenie umiejętności praktycznych potrzebnych w nauce chemii w tym kształtowanie umiejętności planowania i przeprowadzania prostych eksperymentów, dokonywania obserwacji, interpretowania wyników i wyciągania wniosków.
- ✓ Uzmysłowanie młodzieży wpływu zdobytych podczas nauki umiejętności na ich przyszłe życie (współzawodnictwo, przygotowanie do konkursu, systematyczna nauka, uważne słuchanie i notowanie).
- ✓ Nabywanie umiejętności przygotowywania i praktykowania wystąpień publicznych.
- ✓ Umożliwienie skonfrontowania swojej wiedzy z wiedzą innych.
- ✓ Umożliwienie nauczycielom wymiany doświadczeń i integrowanie nauczycieli.

## § 3 Organizacja konkursu

- ✓ Szkoły zgłaszają udział w konkursie do dnia **17 listopada 2023**:
  - mailem na adres: **iwojtania@eduwarszawa.pl** w tytule wpisując III Konkurs Chemiczny *Molekuła*
  - zgłoszenie powinno zawierać nazwę i adres szkoły oraz imię, nazwisko, adres mailowy Opiekuna konkursu i telefon kontaktowy do bieżącego kontaktu.
- ✓ Konkurs zostanie przeprowadzony w trzech etapach:

Etap 1 - Etap szkolny

1. Miejsce konkursu: macierzyste szkoły uczestników Konkursu.
2. Data konkursu: **3 stycznia 2024 r.**, godz. 12:00.
3. Czas trwania: 45 minut.
4. Arkusz konkursowy, po weryfikacji danych w przesłanych zgłoszeniach, zostanie przesłany do szkół oraz Opiekunów drogą mailową w dniu **2 stycznia 2024 r.**

5. Organizator przesyła Opiekunom drogą mailową klucz odpowiedzi w dniu **3 stycznia 2024 r.** do godz. 15. Arkusze konkursowe z etapu szkolnego sprawdza Opiekun.
6. Sposób przeprowadzenia etapu szkolnego: arkusz konkursowy zawierać będzie zadania zamknięte, forma testu jednokrotnego i/lub wielokrotnego wyboru oraz zadania otwarte.
7. Uczeń zobowiązany jest do wyposażenia się w niebieski nieścieralny długopis oraz kalkulator.
8. Do etapu wojewódzkiego kwalifikują się Uczestnicy każdej ze zgłoszonych szkół, którzy uzyskali trzy najlepsze wyniki.
9. Prace konkursowe sprawdzane są przez nauczycieli macierzystych szkół Uczestników konkursu. Listę Uczestników wraz z punktacją należy przesłać do dnia **12 stycznia 2024 r.** na adres e-mail Organizatora.

#### Etap 2 – Etap wojewódzki

1. Miejsce: siedziba Organizatora Konkursu.
2. Termin: **21 lutego 2024 r.**, godz. 14:00.
3. Czas trwania: 60 minut.
4. Zgłoszenia: wyłącznie Uczestnik, który zakwalifikował się do etapu wojewódzkiego.
5. Sposób przeprowadzenia etapu wojewódzkiego: arkusz konkursowy zawierać będzie zadania zamknięte, forma testu jednokrotnego i/lub wielokrotnego wyboru oraz zadania otwarte.
6. Uczeń zobowiązany jest do wyposażenia się w niebieski nieścieralny długopis i prosty kalkulator.
7. Arkusze konkursowe etapu wojewódzkiego sprawdza Koordynator Konkursu powołany przez Organizatora. Do Finału kwalifikują się Uczestnicy, którzy uzyskali w etapie wojewódzkim co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia.
8. Lista i punktacja uczestników zakwalifikowanych do Finału zostanie przesłana na adres mailowy Opiekuna do dnia **4 marca 2024 r.**

#### Etap 3 - Finał

1. Miejsce konkursu: siedziba Organizatora Konkursu.
2. Termin: **17 kwietnia 2024 r.**, godz. 10:00.
3. Czas trwania: w zależności od liczby Finalistów.
4. Zgłoszenia: wyłącznie Uczestnik, który zdobył określone minimum punktów w etapie wojewódzkim może wziąć udział w Finale.
5. Sposób przeprowadzenia Finału: prezentacja projektu doświadczalnego dotyczącego tematyki konkursu. Forma prezentacji dowolna (prezentacja, film, album, plakat itp.). Przewidziany czas prezentacji **do 15 minut**.
6. Wyniki etapu wojewódzkiego i Finału zostaną zsumowane. Komisja może przyznać równorzędne nagrody.

7. O wynikach Uczestników i zajętych miejscach Organizator poinformuje Opiekuna drogą mailową do dnia **23 kwietnia 2024 r.**

#### § 4 Zakres Wiedzy/Tematyka

✓ Temat konkursu: „Pierwiastek (nie)znany sprawca reakcji chemicznych”.

✓ Zakres wiedzy i umiejętności:

I. Etap I - Etap szkolny:

1. Szkło oraz sprzęt laboratoryjny.
2. Zasady bezpiecznego prowadzenia doświadczeń chemicznych w szkolnym laboratorium.
3. Projektowanie doświadczeń chemicznych, zapisywanie obserwacji oraz wniosków.
4. Substancje:
  - właściwości substancji
  - dyfuzja, rozpuszczanie, zmiany stanu skupienia
  - reakcja chemiczna a zjawisko fizyczne
  - gęstość: definicja, zadania
  - substancja prosta, złożona a mieszanina
  - cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, sporządzanie i rozdzielanie mieszanin
  - właściwości metali i niemetali.
5. Wewnętrzna budowa materii:
  - definicja pierwiastka, znajomość zapisu  ${}^A_ZE$
  - odczytywanie z układu okresowego pierwiastków chemicznych symbolu pierwiastka, nazwy, liczby atomowej, liczby masowej, masy atomowej
  - określanie charakteru chemicznego, zmiany właściwości chemicznych w grupie i okresie,
  - określanie wartościowości (względem wodoru i maksymalną względem tlenu) dla pierwiastków grup głównych.
6. Budowa atomu:
  - uproszczony model budowy atomu pierwiastków grup głównych
  - obliczanie ilości protonów, neutronów, nukleonów, elektronów
  - zapis powłokowej konfiguracji elektronowej
  - wskazanie rdzenia atomowego
  - wskazanie powłoki walencyjnej i elektronów walencyjnych pierwiastków grup głównych.
7. Wiązania:
  - tworzenie się wiązań kowalencyjnych i kowalencyjnych spolaryzowanych, wzory sumaryczne, strukturalne, elektronowe

- tworzenie się wiązań jonowych, określanie ładunków metali oraz niemetalu, posługiwanie się pojęciem jonu (kation i anion), postawienie jonów
- funkcja elektronów zewnętrznej powłoki w powstawaniu wiązań
- pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań kowalencyjnych, jonowych
- właściwości związków kowalencyjnych i jonowych: stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatura topnienia i temperatura wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności
- atom a cząsteczka, interpretacja zapisów, np.  $H_2$ ,  $2H$ ,  $2H_2$ ,  $5H_2O$ .

#### 8. Reakcje chemiczne:

- zjawisko fizyczne a reakcja chemiczna
- zapisywanie i bilansowanie równań reakcji chemicznych
- wskazywanie substratów i produktów reakcji chemicznych, określanie typu reakcji chemicznej
- katalizator, definicja i jego wpływ na przebieg reakcji chemicznej
- obliczanie masy cząsteczkowej pierwiastków występujących w formie cząsteczek i związków chemicznych
- prawo stałości składu i prawo zachowania masy – zastosowanie w zadaniach, obliczenia związane ze stechiometrią wzoru chemicznego i równania reakcji chemicznej.

#### 9. Powietrze: skład i właściwości.

#### 10. Gazy szlachetne: właściwości i zastosowanie.

#### 11. Tlen, wodór i ich związki chemiczne:

- otrzymywanie i badanie właściwości
- zastosowanie
- zapis równań reakcji otrzymywania
- zapis równań reakcji tlenu z metalami i niemetalami
- zapis równań reakcji wodoru z niemetalami
- właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych tlenków, w tym tlenku krzemu(IV)
- właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetalu
- izotopy wodoru.

#### 12. Dwutlenek węgla:

- otrzymywanie, wykrywanie i badanie właściwości fizycznych i chemicznych
- zapis równań reakcji otrzymywania np. reakcja spalania węgla w tlenie, rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym
- zastosowanie.

#### 13. Woda:

- budowa cząsteczki wody, przewidywanie zdolności rozpuszczania się różnych substancji w wodzie
- właściwości wody
- wpływ czynników na szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie

- definicje: rozpuszczalność, stężenie procentowe, roztwór nasycony, nienasycony, rozcieńczony, zawiesina, koloid (przykłady substancji tworzących z wodą roztwór właściwy, zawiesinę i koloid, zjawisko Tyndalla)
- obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe (zateżnianie i rozcieńczanie roztworów), masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu
- planowanie sposobu sporządzania roztworów o określonym stężeniu procentowym.

#### 14. Wodorotlenki i kwasy:

- zapis wzorów sumarycznych wodorotlenków i kwasów na podstawie ich nazw i podanie nazwy na podstawie wzoru
- otrzymywanie wodorotlenków rozpuszczalnych i trudno rozpuszczalnych w wodzie, kwasów tlenowych i beztlenowych, zapis reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej
- badanie charakteru chemicznego tlenków kwasowych i zasadowych
- zapis równań dysocjacji elektrolitycznej wodorotlenków rozpuszczalnych w wodzie oraz kwasów, pojęcie elektrolit i nieelektrolit, wodorotlenek i zasada
- definicja kwasów i zasad zgodnie z teorią Arrheniusa
- rozróżnianie roztworów kwasów i wodorotlenków przy użyciu wskaźników, w tym wskaźników naturalnych
- rodzaje odczynu roztworu, skala i badanie pH
- właściwości ważniejszych wodorotlenków, kwasów i wynikające z nich zastosowanie.

#### 15. Sole:

- zapis wzorów sumarycznych soli na podstawie ich nazw i podanie nazwy na podstawie wzoru
- zapis równań dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie
- szereg aktywności metali
- zapis równań reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej, w tym reakcje strąceniowe
- projektowanie i przebieg doświadczenia reakcji zobojętniania i reakcji strąceniowych
- zastosowanie soli.

## II. Etap – Etap wojewódzki

### 1. Atomy i cząsteczki:

- obliczanie masy atomu i masy cząsteczki (przedstawienie wyniku np. w g lub kg)
- obliczanie masy atomowej pierwiastka na podstawie jego składu izotopowego i mas atomowych izotopów
- ustalanie składu izotopowego pierwiastka na podstawie jego masy atomowej i mas atomowych izotopów (dla pierwiastków występujących w przyrodzie w postaci mieszaniny dwóch naturalnych izotopów)

- obliczanie zmiany masy promieniotwórczego nuklidu w określonym czasie, znając jego okres półtrwania
  - zapis równań naturalnych przemian promieniotwórczych ( $\alpha$ ,  $\beta^-$ ).
2. Tworzenie się wiązań wodorowych i metalicznych.
  3. Badanie charakteru chemicznego tlenków amfoterycznych i obojętnych.
  4. Wodorotlenki i kwasy:
    - moc kwasów tlenowych i beztlenowych
    - reakcje wielostopniowej dysocjacji elektrolitycznej kwasów i zasad, nazewnictwo jonów
    - właściwości wodorotlenków amfoterycznych.
  5. Zapis reakcji otrzymywania soli w formie cząsteczkowej, pełnej jonowej, jonowej skróconej (reakcje zobojętniania, reakcje strąceniowe).
  6. Mol, masa molowa:
    - obliczanie liczby atomów w próbce pierwiastka chemicznego o podanej masie
    - obliczanie liczby moli związku chemicznego o wskazanej masie
    - obliczanie masy próbki o podanej liczbie moli lub liczbie atomów.
  7. Objętość molowa gazów (warunki normalne):
    - obliczanie objętości gazu
    - obliczanie gęstości i liczby cząsteczek gazu.
  8. Stężenie molowe, wykorzystanie definicji do obliczanie stężenia molowego.
  9. Przeliczanie stężeń (stężenie procentowe i molowe), sporządzanie roztworów o określonym stężeniu.
  10. Obliczenia stechiometryczne związane z przeprowadzeniem reakcji chemicznych, ustalanie wzoru rzeczywistego i elementarnego związku chemicznego.
  11. Wielcy polscy chemicy i ich odkrycia, wiek XIX i XX: Ignacy Łukasiewicz, Zygmunt Wróblewski, Karol Olszewski, Maria Skłodowska-Curie, Ignacy Mościcki, Kazimierz Funk, Jan Czochrański, Kazimierz Fajans.
- ✓ Proponowana literatura: Zatwierdzone przez MEN podręczniki i zbiory zadań z chemii dla szkół podstawowych zgodne z podstawą programową i podręczniki oraz zbiory zadań z chemii dla szkół ponadpodstawowych (wybrane zagadnienia).

## § 5 Laureaci

- ✓ Laureatem Konkursu zostaje Uczestnik Finału, który zajął I, II lub III miejsce. Dopuszczalne jest przyznanie miejsc ex aequo.
- ✓ Organizator przewiduje nagrody książkowe i dyplomy dla Laureatów.
- ✓ Wręczenie nagród odbędzie się w terminie ustalonym z macierzystą szkołą laureatów, nie później niż do dnia 20 czerwca 2024 r.

## **§ 6 Odwołanie**

- ✓ Uczestnik i jego Opiekun mają prawo wglądu do arkusza konkursowego Uczestnika w siedzibie Organizatora, w terminie uzgodnionym z Organizatorem.
- ✓ Uczestnik może, za pośrednictwem Opiekuna, odwołać się do Organizatora od wyniku Konkursu, w terminie do trzech dni od daty poinformowania przez Organizatora o wynikach.
- ✓ W przypadku odwołania od wyniku, Organizator powołuje Komisję Odwoławczą, w skład której wchodzi dyrektor Szkoły Podstawowej nr 11 w Warszawie lub jego zastępca jako przewodniczący oraz dwóch nauczycieli przedmiotów przyrodniczych jako członkowie komisji. Komisja w terminie do 7 dni roboczych weryfikuje arkusze konkursowe i rozstrzyga o wynikach Konkursu. Rozstrzygnięcie komisji jest ostateczne.

## **§ 7 Postanowienia końcowe**

- ✓ Objęcie patronatem konkursu (zawodów, turnieju) przez MKO nie oznacza wpisania tego przedsięwzięcia w wykaz zawodów wiedzy, artystycznych i sportowych, organizowanych przez kuratora oświaty lub inne podmioty działające na terenie szkoły, które mogą być wymienione na świadectwie ukończenia szkoły.
- ✓ Niniejszy konkurs realizowany jest z dostosowaniem do obowiązujących zaleceń MEiN, MZ oraz GIS.
- ✓ Organizator zastrzega sobie prawo zmiany terminów etapu wojewódzkiego i Finału, ze względu na organizację pracy szkoły.
- ✓ W przypadku dużego zainteresowania konkursem oraz dużą liczbą Uczestników zakwalifikowanych do etapu wojewódzkiego, etap ten może odbywać się w dwóch turach o godz. 14:00 i 15:15.
- ✓ Organizator nie zapewnia Uczestnikom ani Opiekunom zakwaterowania oraz dojazdu do siedziby Organizatora.
- ✓ Za bezpieczeństwo Uczestników II i III etapu konkursu w czasie dojazdu do siedziby Organizatora Konkursu, jego trwania, a także powrotu do szkoły macierzystej odpowiada Opiekun Uczestników.
- ✓ W sprawach nieuregulowanych w niniejszym regulaminie decyzje dotyczące Konkursu podejmuje Organizator.