

Zakres tematyczny I etapu Konkursu Wojewódzkiego z chemii

1. Budowa atomu

- Cząstki elementarne: protony, neutrony, elektrony.
- Liczba atomowa i liczba masowa – definicje i różnice.
- Izotopy: przykłady (wodór, węgiel), znaczenie w przyrodzie.
- Powłoki elektronowe – rozmieszczenie elektronów (konfiguracja elektronowa podstawowa dla pierwiastków do nr $Z=20$).

2. Układ okresowy pierwiastków chemicznych

- Rozmieszczenie pierwiastków w układzie okresowym: okresy i grupy.
- Podział pierwiastków: metale, niemetale, gazy szlachetne.
- Podstawowe właściwości chemiczne i fizyczne metali i niemetali.
- Rola układu okresowego: przewidywanie właściwości pierwiastków.

3. Atom a jon

- Powstawanie kationów i anionów.
- Przykłady pierwiastków tworzących jony dodatnie (Na^+ , Mg^{2+}) i ujemne (Cl^- , O^{2-}).
- Zapis wzorów chemicznych jonów prostych i złożonych.
- Zastosowanie jonów w codziennym życiu (np. Na^+ , Ca^{2+} w organizmie).

4. Wiązania chemiczne

- Wiązanie jonowe: zasada tworzenia, przykłady (NaCl , MgO).
- Wiązanie kowalencyjne: wspólna para elektronowa, przykłady (H_2 , O_2 , H_2O , CO_2).
- Wiązania kowalencyjne spolaryzowane i niespolaryzowane.
- Wzory strukturalne prostych cząsteczek.

5. Reakcje chemiczne

- Rozpoznawanie i zapisywanie reakcji chemicznych.
- Bilansowanie równań chemicznych (stosowanie współczynników stechiometrycznych).
- Typy reakcji chemicznych:
 - synteza (np. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$),
 - analiza (np. $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$),
 - wymiana pojedyncza i podwójna.

- Objawy reakcji chemicznych (wydzielanie gazu, zmiana barwy, wydzielanie ciepła, powstawanie osadu).

6. Stany skupienia i zmiany fazowe

- Ciała stałe, ciecze, gazy – właściwości ogólne.
- Zmiany fazowe: topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimacja, resublimacja.
- Rola energii w zmianach fazowych.

7. Wzory i nazewnictwo związków chemicznych

- **Tlenki:** podział na tlenki metali i niemetalu, nazewnictwo (np. SO_2 – tlenek siarki(IV)).
- **Wodorotlenki:** zasady nazewnictwa, przykłady (NaOH , KOH , Ca(OH)_2).
- **Kwasy:** beztlenowe (HCl , H_2S), tlenowe (H_2SO_4 , HNO_3 , H_2CO_3).
- **Sole:** nazewnictwo, przykłady (NaCl , K_2SO_4 , CaCO_3).
- Wzory sumaryczne i strukturalne prostych związków.

8. Stężenie roztworów

- Pojęcie stężenia procentowego (% m/m).
- Stężenie w g/dm^3 (masa substancji w 1 litrze roztworu).
- Proste obliczenia chemiczne: rozcieńczanie, mieszanie roztworów.

9. Bezpieczna praca w laboratorium

- Podstawowe zasady bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym.
- Substancje niebezpieczne – ich oznakowania (piktogramy GHS: łatwopalne, toksyczne, żrące, wybuchowe, niebezpieczne dla środowiska).
- Znaczenie środków ochrony indywidualnej (okulary, fartuch, rękawice).

10. Chemia organiczna (podstawa programowa szkoły podstawowej)

- Pojęcie związków organicznych – zdefiniowanie.
- Węgiel jako podstawowy pierwiastek w związkach organicznych.
- Podstawowe grupy związków organicznych:
 - **Węglowodory** – alkan, alken, alkin (przykłady: metan, etan, eten, etyn).
 - **Alkohole** – definicja, przykłady (metanol, etanol), właściwości i zastosowania.
 - **Kwasy karboksylowe** – przykłady (kwas mrówkowy, kwas octowy), ich właściwości i zastosowania.
- Reakcje charakterystyczne dla związków organicznych na poziomie podstawowym:
 - spalanie (całkowite i niecałkowite),

- fermentacja alkoholowa,
- reakcja kwasu octowego z zasadą i metalem.
- Zastosowanie podstawowych związków organicznych w życiu codziennym (np. paliwa, kosmetyki, żywność, środki czystości).

Literatura:

Wydawnictwo Nowa Era

1. Chemia Nowej Ery – Podręcznik dla klasy 7 szkoły podstawowej

Autorzy: Jan Kulawik, Teresa Kulawik, Maria Litwin

Wydawnictwo MAC Edukacja

1. Chemia – Podręcznik dla klasy 7 szkoły podstawowej

Autorzy: Dawid Łasiński, Łukasz Sporny, Dominika Strutyńska, Piotr Wróblewski

2. Chemia – Podręcznik dla klasy 8 szkoły podstawowej

Autorzy: Dawid Łasiński, Łukasz Sporny, Dominika Strutyńska, Piotr Wróblewski