

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

CHEMIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Chemiopolis – planszowa gra dydaktyczna”

Na podstawie pracy uczniów pod opieką Bożeny Maczel. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):

2. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:
 - 1) odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka - metal lub niemetal);
 - 2) opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); definiuje elektrony walencyjne;
 - 3) ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie danego pierwiastka, gdy dana jest liczba atomowa i masowa;
 - 4) wyjaśnia związek pomiędzy podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych;
 - 5) definiuje pojęcie izotopu, wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie; wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru;
 - 6) definiuje pojęcie masy atomowej (średnia mas atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego);

- 7) opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy H_2 , $2H$, $2H_2$ itp.;
- 8) opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów;
- 9) na przykładzie cząsteczek H_2 , Cl_2 , N_2 , CO_2 , H_2O , HCl , NH_3 opisuje powstawanie wiązań atomowych (kwalencyjnych); zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek;
- 10) definiuje pojęcie jonów i opisuje, jak powstają; zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów, na przykładzie Na, Mg, Al, Cl, S; opisuje powstawanie wiązania jonowego;
- 11) porównuje właściwości związków kwalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatury topnienia i wrzenia);
- 12) definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków; odczytuje z układu okresowego wartościowość maksymalną dla pierwiastków grup: 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17. (względem tlenu i wodoru);
- 13) rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kwalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków;
- 14) ustala dla prostych związków dwupierwiastkowych, na przykładzie tlenków: nazwę na podstawie wzoru sumarycznego; wzór sumaryczny na podstawie nazwy; wzór sumaryczny na podstawie wartościowości.

Rekomendacja eksperta CEO, Michała Szczepanika:

Gry dydaktyczne bardzo dobrze nadają się do utrwalenia wiedzy z działu „Wewnętrzna budowa materii”. Zaproponowana przez uczniów gra ma prostą instrukcję, planszę tak skonstruowaną, że aby wygrać, trzeba mieć też nieco szczęścia, by znaleźć się na właściwym polu przejść. Pytania, jakie przygotowano do gry mają zróżnicowany poziom trudności, są więc pytania łatwe i trudne, takie, na które odpowiada się jednym wyrazem, ale także wymagające kilkudzaniowego uzasadnienia odpowiedzi. Atutem gry jest wykorzystanie w dużym stopniu pojęć zawartych w podstawie programowej.

Nazwa i rodzaj gry:

Chemipolis – planszowa gra dydaktyczna.

Źródło:

Pomysł własny uczniów pod opieką Bożeny Maczel.

Niektóre pytania zaczerpnięto z podręcznika dla klasy I *Chemia*, wyd. Nowa Era, str. 83-97.

Planowane korzyści z gry:

Utrwalenie materiału z działu „Poznajemy budowę atomu”.

OPIS GRY

Instrukcja gry:

Do gry potrzebujemy 4 pionki, kostkę do gry oraz planszę. W grze bierze udział maksymalnie czterech graczy. Grę rozpoczyna gracz, który wyrzuci najwięcej oczek, a kolejni zawodnicy zaczynają zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Zawodnicy poruszają się zgodnie z zasadami gry. Grę wygrywa gracz, który jako pierwszy dotrze do mety.

Opis strategii, jaką obrali uczniowie:

Należy dobrze powtórzyć sobie materiał z tego tematu.

Propozycja modyfikacji gry:

Przygotowana przez uczniów gra może być zmodyfikowana poprzez umieszczenie na planszy do gry pól z pytaniami o większej trudności, na które uczniowie mogą odpowiedzieć uzyskując możliwość dodatkowego rzutu kostką przy trafnej odpowiedzi lub tracąc kolejną możliwość rzutu kostką przy odpowiedzi błędnej. Przy tego typu grach pojawiają się pytania, gdzie uczeń może odpowiedzieć nie do końca identyfikując się z tą odpowiedzią, wtedy jego zadaniem byłoby uzasadnienie odpowiedzi, reszta graczy oceniałaby tę odpowiedź wraz z jej uzasadnieniem. Inną modyfikacją gry może być udostępnienie uczniowi, który odpowiada na pytanie, podręcznika, w którym w wyznaczonym czasie szuka odpowiedzi. Wcześniej, uczniowie muszą wiedzieć, z jakich stron podręcznika będą przygotowane dla nich pytania, ta modyfikacja może zwiększyć poziom trudności pytań. Oprócz pytań przygotowanych na kartkach uczniowie mogą analizować układ okresowy, do którego przygotowane są odpowiednie pytania.



Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcieliby wykorzystać pomysł:

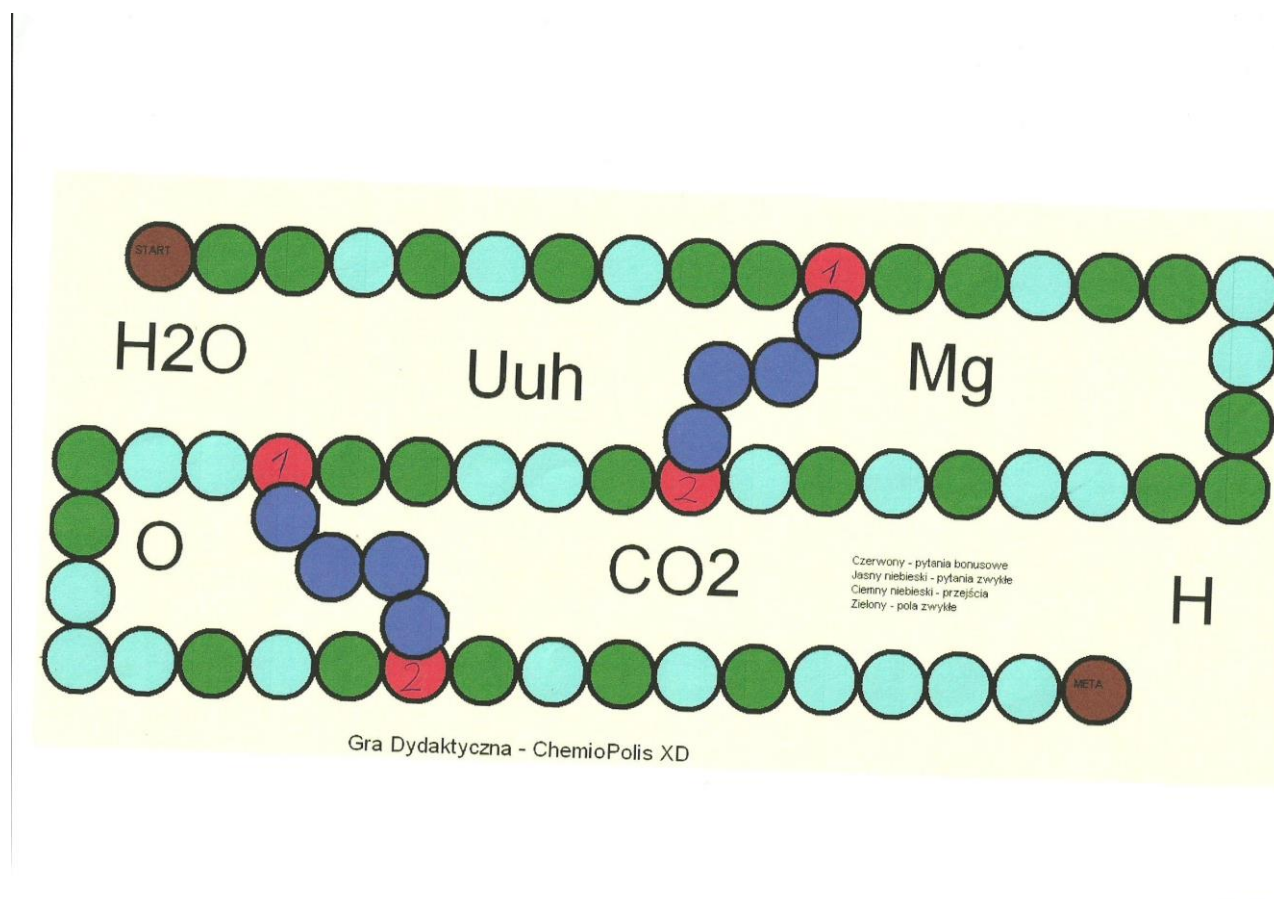
Prawidłowo przeprowadzona gra ma:

- pokazać / nauczyć, jak zbudowana jest materia;
- podsumować uczniowską wiedzę z zakresu działu „Wewnętrzna budowa materii”;

Załączniki wybrane przez eksperta:

plansza_do_gry_Bożena_Maczel

Plansza została umieszczona także jako oddzielny załącznik.



pytania_do_gry_Bożena_Maczal

1. Jak zbudowana jest materia?
2. Co to jest atom?
3. Co to jest masa atomowa?
4. Jaki kształt mają atomy?
5. Atomy łącząc się tworzą ...
6. Co to jest związek chemiczny?
7. Czy atomy tego samego pierwiastka chemicznego są identyczne pod względem masy i rozmiarów?
8. Co to jest pierwiastek chemiczny?
9. Co to jest liczba atomowa (Z)?
10. Co to jest liczba masowa (A)?
11. Co to są izotopy?
12. Gdzie wykorzystuje się izotopy?
13. Z czego składa się atom?
14. Jaki ładunek ma neutron?
15. Jaki ładunek ma elektron?
16. Co to są nukleony?
17. Co to są elektrony walencyjne?
18. Co to jest masa atomowa?
19. Atom którego pierwiastka jest najmniejszy?
20. Liczbę elektronów danego pierwiastka określa ...
21. Jaka jest masa elektronu?
22. Jaka jest masa protonu i neutronu?
23. Ile gram mieści się w 1u (unit)?
24. Ile u (unit) mieści się w 1 gramie?
25. Co to jest dyfuzja?
26. Gdzie najszybciej zachodzi dyfuzja?
27. Gdzie najwolniej zachodzi dyfuzja?
28. Po czym krążą elektrony?
29. Jakimi wyróżniamy izotopy?
30. Ile izotopów ma wodór?
31. Z czego składa się rdzeń atomowy?
32. Jak nazywają się pierwsze cztery nazwy powłok elektronowych?
33. Z jakiego języka pochodzi słowo atom?
34. Jaki ładunek ma proton?
35. Jak nazywają się izotopy wodoru?
36. Co oznacza słowo izotop?