

Pierwiastki chemiczne, atomy i cząsteczki - Scenariusz zajęć dydaktycznych VEGA

Temat: Pierwiastki chemiczne w układzie okresowym. Atom i cząsteczka jako elementy budowy materii.

Przedmiot(y): Chemia, antropologia społeczna

Wiek / Klasa: 13-14 lat (2 klasa gimnazjum)

Krótki opis gier interaktywnych w tym scenariuszu:

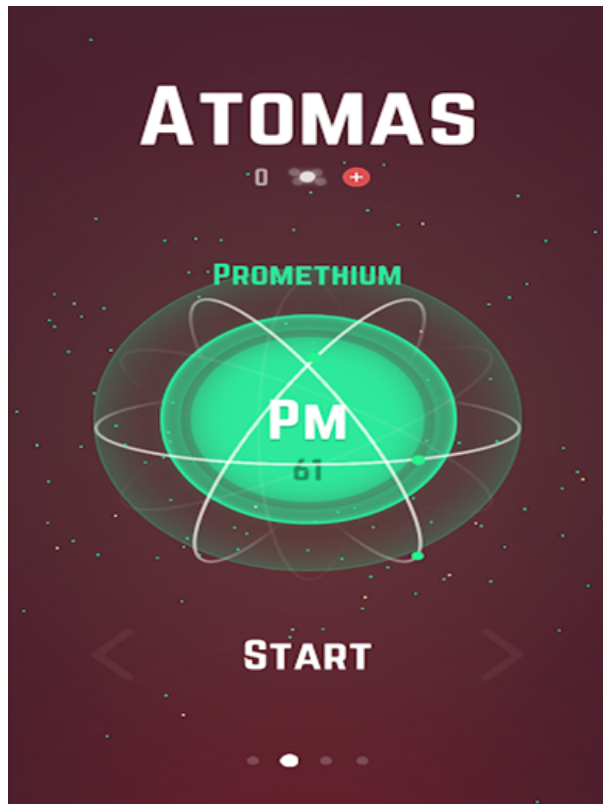
- [CHEMISTRY GAME](#) to darmowa gra edukacyjna zaprojektowana przez zespół "LET'S PLAY" dla uczniów lub każdego, kto kocha chemię. Ta gra naukowa zawiera szereg testów, które uczą podstawowych elementów budujących wszechświat i ich właściwości chemicznych w zabawny i uczący sposób.

Charakterystyka:

- Fajne animacje i efekty
- Nauka podstawowych elementów
- Nauka właściwości chemicznych pierwiastków
- Zrozumienie układu okresowego i jak sobie z nim radzić

W tym [filmie](#) zaprezentowano zawartość gry.

- [ATOMY](#) to gra logiczna, w której gracz może tworzyć elementy chemiczne poprzez zwiększenie lub zmniejszenie liczby atomów. Wszechświat gry zaczyna się tylko z atomami wodoru, ale z pomocą bogatych w energię atomów plus gracz jest w stanie połączyć dwa atomy wodoru w jeden atom helu, 2 atomy helu w jeden atom litu i tak dalej.



Podstawowym celem jest tworzenie cennych pierwiastków takich jak złoto, platyna i srebro. Gra oferuje 4 różne tryby i 124 różne atomy do stworzenia. Wreszcie, gracze mogą podzielić się swoim wynikiem na twitterze i Facebooku.

Na poniższym [filmie](#) możecie obejrzeć teaser gry.

Wprowadzenie do scenariusza:

W tym scenariuszu uczniowie uczyć się jak nazywać pierwiastki chemiczne, ich symbole oraz różnicę między związkami chemicznymi a wzorami. Ponadto uczniowie nauczą się rozróżniać atomy i cząsteczki. Do utrwalenia wiedzy uczniów zostaną wykorzystane gry elektroniczne o chemii i atomach.

Efekty kształcenia:

Uczniowie potrafią:

- Nazwać pierwiastki chemiczne i napisać ich symbole chemiczne.
- Rozróżniać pierwiastki chemiczne w metalach i niemetalach.
- Wymienić proste związki chemiczne.
- Odróżniać pierwiastki chemiczne od związków chemicznych, gdy podane są wzory chemiczne.
- Zdefiniować atomy i cząsteczki jako elementy budujące materię.
- Podać przykłady materii składającej się z atomów i cząsteczek.
- Zrozumieć jak nieskończenie małych rozmiarów są cząstki tworzące materię.
- Odróżniać atom od cząsteczki.
- Przedstawiać atomy i cząsteczki za pomocą modeli.
- Odróżniać cząsteczki pierwiastków chemicznych od cząsteczek związków chemicznych.
- Klasyfikować substancje na pierwiastki chemiczne, związki chemiczne i mieszaniny.

Wybór efektów kształcenia z cypryjskiego programu nauczania:

- Rozpoznawanie wkładu chemii w rozwój ludzkości.
- Docenienie roli, jaką odgrywa chemia w rozwoju cywilizacji.
- Podawanie przykładów zastosowań chemii w życiu codziennym.
- Rozumienie przydatności i zastosowań chemii w życiu codziennym.
- Uświadomienie sobie chemicznego wymiaru wielkich problemów, przed którymi stoi ludzkość (zmiany klimatyczne, zanieczyszczenia, choroby, energia, odżywianie), ale także chemicznego wymiaru możliwych rozwiązań, aby móc podążać za nimi jako aktywny obywatel i uczestniczyć w odpowiednich decyzjach politycznych.
- Zdobycie umiejętności krytycznego myślenia i refleksyjnego zarządzania wiedzą.
- Kształtowanie myślenia teoretycznego i umiejętności przekładania teorii na praktykę.
- Twórcze kierowanie własnym myśleniem i uczenie się jak się uczyć.
- Rozpoznawanie ważnych problemów, dla których chemia może dostarczyć rozwiązań oraz nabywanie kreatywności i możliwości proponowania twórczych rozwiązań.

Ocena formatywna

Liczba uczniów:

- 20 uczniów (4 uczniów/grupę)

Czas trwania: 4 lekcje po 40-45 min.

Wymagania wstępne:

- Komputery z podłączeniem do Internetu
- GRA CHEMIA i ATOMY pobrane na laptopy lub inne urządzenia mobilne
- Sprawdź, czy działa internet
- Informacje dot. tematyki, które należy przekazać uczniom (filmy, zdjęcia, narzędzia edukacyjne itp.)

Przed rozpoczęciem programu (prace przygotowawcze nauczyciela):

- Wyszukaj i zgromadź odnośne informacje i materiały
- Zapoznaj się z grami
- Przygotuj słowniczek z ważnymi terminami, ponieważ gry są tylko w języku angielskim
- Dowiedz się, jak działają podstawowe funkcje gry (w razie potrzeby przygotuj instrukcję dla uczniów)
- Przygotuj i zbierz wszystkie rzeczy potrzebne do realizacji scenariusza
- Podziel uczniów na grupy po maksymalnie cztery osoby na każdym laptopie lub urządzeniu przenośnym

Część główna scenariusza (liczba lekcji):

Część pierwsza (2 lekcje po 40-45 minut)

Lekcje 1 i 2

Przygotowania:

- Sprawdź, czy działa internet
- Pobierz filmy, które zostaną wykorzystane do przeprowadzenia lekcji
- Zapewnij dostępność symulatorów atomowych w laboratorium

Sesje edukacyjne:

Lekcja 1:

- Nauczyciel rozpoczyna lekcję pokazując uczniom z poniższego filmu <https://youtu.be/bFIArIW2iWA> (film w języku greckim) część od 4:38'' do 6:34''. Ta część filmu odnosi się do teorii starożytnych greckich filozofów na temat elementów, z których składa się wszechświat i ziemia.
- Następnie nauczyciel inicjuje dyskusję z uczniami na temat tego, jak oni postrzegają te teorie. Nauczyciel może również wykorzystać jako przykład wysiłki alchemików zmierzające do przekształcenia metali nieszlachetnych w metale szlachetne, aby wprowadzić ich w pojęcie materii i tworzących ją pierwiastków.

- Nauczyciel wyjaśnia uczniom teorię atomu i to, że materia składa się z cząstek zwanych atomami. Teoria ta wywodzi się od starożytnych greckich filozofów, według których jeśli ktoś pociąłby kawałek materii na mniejsze części, w końcu doszedłby do punktu, w którym kawałki te nie mogłyby być dalej pocięte na nic mniejszego. W rzeczywistości słowo atomy w języku greckim oznacza coś, co jest nie pocięte - atomos. Poniższy [film](#) podsumowuje historię teorii atomowej począwszy od Demokryta aż do współczesnych naukowców.
- Kolejnym pojęciem do wyjaśnienia będzie to, że atomy można łączyć i tworzyć cząsteczki, które są pierwiastkami chemicznymi lub związkami chemicznymi. Nauczyciel wyjaśnia różnicę między nimi.
- Następnie prezentowana jest budowa atomu z wykorzystaniem symulatorów atomowych dostępnych w laboratorium.

Debriefing:

Sam człowiek lub sama cząsteczka nie ma koloru. Natomiast w zbiorze atomów lub cząsteczek powstają między nimi relacje i interakcje, z których wyłania się kolor pierwiastków chemicznych lub związków chemicznych. Analogicznie, gdy człowiek jest częścią różnych grup społecznych (rodzina, szkoła, praca, kościół itp.), kształtuje swoje zachowanie w odniesieniu do nich, wspiera cele całości przez przezwyciężanie swojego indywidualizmu i ogólnie nabywa świadomość społeczną.

Lekcja 2:

- Kilka wstępnych myśli, którymi warto podzielić się z uczniami przed rozpoczęciem nauki symboli pierwiastków i związków chemicznych jest następujących. W Wielkiej Brytanii nazywa się siarka (w USA sulfur) we Francji soufre, w Niemczech Schwefel, we Włoszech zolfo. W Grecji nazywa się θειόφι (thiafi). Chemiccy na całym świecie zgodzili się, aby symbolizować ją S. Pomyśl, że dziś znanych jest ponad 20 000 000 związków chemicznych. Czy wyobrażasz sobie, z jakim ogromnym problemem stanęliby naukowcy na całym świecie, gdyby nie było wspólnego języka chemicznego?
- Nauczyciel zapoznaje uczniów z symbolami głównych pierwiastków i związków chemicznych.

Debriefing:

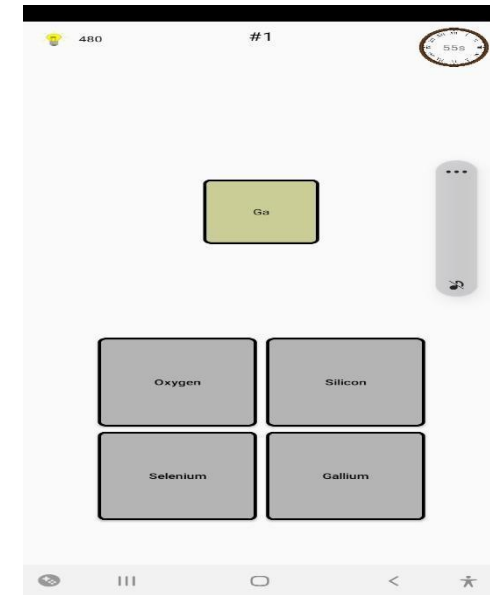
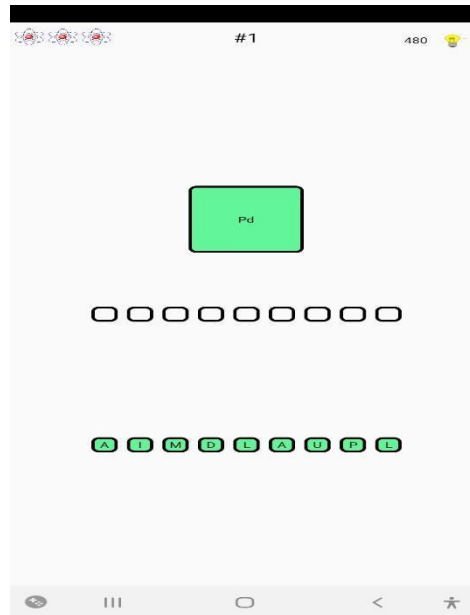
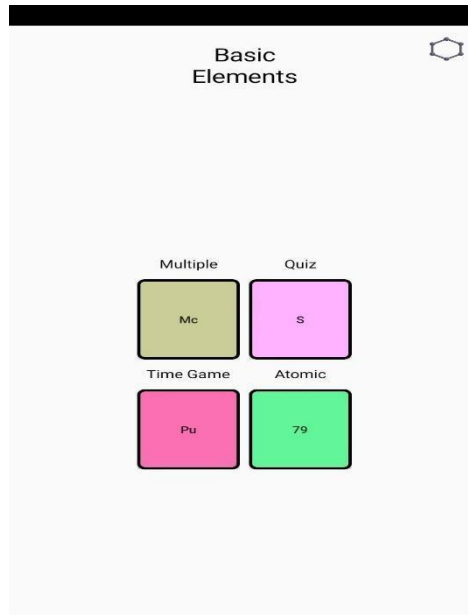
Nauczyciel prosi uczniów o wybranie, którym pierwiastkiem chemicznym chcieliby być i wyjaśnienie powodów swojego wyboru.

Część druga (2 lekcje x 45 minut)**Lekcje 3 i 4:****Przygotowanie:**

- Zapoznaj się z grami, których będziesz używać.
- Pobierz gry na urządzenia mobilne.
- Sprawdź, czy działa internet.

Lekcja 3:

- Nauczyciel przedstawia uczniom układ okresowy, jak uporządkowane są pierwiastki chemiczne i jakich informacji dostarcza dla każdego pierwiastka.
- Następnie nauczyciel dzieli uczniów na grupy w zależności od liczby urządzeń mobilnych dostępnych w klasie. Maksymalna liczba uczniów w jednej grupie powinna wynosić cztery osoby.
- Pierwszą grą, z której uczniowie będą korzystać, będzie gra Chemia. Nauczyciel wyjaśnia uczniom, na czym polega gra i jak powinni grać. Wszystkie drużyny rozpoczną od części gry dotyczącej podstawowych pierwiastków. Będzie wybór czterech gier cząstkowych. Wszystkie drużyny rozpoczną od gry Multiple, w której będą musiały dopasować symbol do nazwy pierwiastka chemicznego.
- Gdy wszystkie drużyny zakończą pierwszą grę cząstkową, będą kontynuować Quiz, w którym będą musiały napisać nazwę pierwiastka, gdy otrzymają jego symbol. Będą używać liter, które są pokazane w mieszanej kolejności tuż pod symbolem.



- Kolejną grą cząstkową będzie gra na czas. Będą mieli minutę na dopasowanie symboli chemicznych do pierwiastków chemicznych.
- Ostatnią grą cząstkową będzie Atomic, gdzie będą musieli dopasować liczbę atomów do właściwego pierwiastka chemicznego. Mogą użyć układu okresowego jako przewodnika, aby znaleźć właściwe dopasowanie.

Debriefing:

Ostatnie 15 minut lekcji nauczyciel omawia z uczniami, jak pracowali w każdej grze jako zespół, jak wyglądała ich współpraca i czy gra ułatwiła im poznanie i zrozumienie symboli chemicznych.

Lekcja 4:



- Na tej lekcji uczniowie wykorzystają drugą grę, ATOMY, aby jeszcze bardziej wzbogacić swoją wiedzę na temat liczby atomów, które posiada każdy pierwiastek chemiczny.
- Nauczyciel wyjaśnia uczniom przebieg gry.
- Następnie uczniowie zostaną podzieleni na zespoły w zależności od liczby dostępnych urządzeń. Zaleca się, aby maksymalna liczba wynosiła cztery osoby na grupę.
- Uczniowie będą grać w grę przez 20 minut.
- Upewnij się, że wszyscy członkowie zespołu będą mieli szansę zagrać w grę.

Debriefing:

W ostatnich 15 minutach lekcji nauczyciel omawia opinie uczniów na temat gry, jak współpracowali w swoich zespołach i w jaki sposób gra poszerzyła ich wiedzę na temat liczby atomów pierwiastków chemicznych.