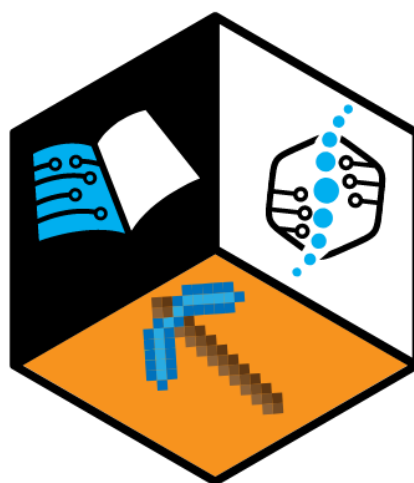


NANOWARE Plan lekcji

MODUŁ 6: ZASTOSOWANIA NANOTECHNOLOGII

WYNIK: R1/T1.3 PLAN LEKCJI



NANOWARE

31.01.2023

HeartHands Solutions

Napisane przez: HESO team

Numer projektu: 2021-2-PL01-KA220-SCH-000051200



Co-funded by
the European Union

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Spis treści

Informacje o lekcji.....	3
Procedura lekcji.....	4
Zadanie 1: Film "Czym dokładnie jest nanotechnologia"	4
Zadanie 2: Film "Jak nanotechnologia może zmienić twoje życie"	5
Zadanie 3: Znajdź zastosowania nanotechnologii w sieci!	5



1. Informacje o lekcji

Tytuł: Zastosowania nanotechnologii

Przedmiot: Zapoznanie się z zastosowaniami nanotechnologii

Klasy: 9-12

Krótki opis: Dzięki temu modułowi uczniowie dowiedzą się o różnorodnych zastosowaniach nanotechnologii. Zrozumieją również ogromny potencjał tej technologii w licznych dziedzinach.

Cele: Uczniowie będą w stanie:

- Zrozumieć, w jaki sposób nanotechnologia jest stosowana w [Inżynierii Elektronicznej]
- Zrozumieć, w jaki sposób nanotechnologia jest stosowana w [Naukach Środowiskowych]
- Zrozumieć, w jaki sposób nanotechnologia jest stosowana w [Medycynie]
- Zrozumieć, w jaki sposób nanotechnologia jest stosowana w [Produktach Konsumenckich]
- Zrozumieć korzyści manipulacji materii na skalę nanometrów dla rozwoju różnych dziedzin.

Czas trwania: Łącznie 3 lekcje (2 lekcje teorii i oglądania filmów, 1 lekcja na aktywność badawczą przy użyciu komputera). Każda lekcja = 40 minut.



Procedura lekcji

Ta lekcja przypomina podstawową wiedzę na temat nanonauki i nanotechnologii, przypominając uczniom właściwości nanomateriałów i rozszerzając na zastosowania nanotechnologii w różnych dziedzinach.

Najpierw daj uczniom 1 minutę na zrobienie burzy mózgów i sporządzenie listy nanomateriałów oraz ich właściwości.

Następnie, daj im kolejną minutę na przemyślenie możliwych zastosowań nanotechnologii (rzeczywistych lub wymagowanych).

Przejdź do oglądania filmów.

Po zakończeniu, poproś uczniów o napisanie akapitu, w którym wyjaśnią, które zastosowanie uważają za bardziej interesujące i dlaczego.

Zadanie 1: Film "Czym dokładnie jest nanotechnologia"

Uczniowie obejrzą film, który wyjaśnia, dlaczego nanotechnologia jest częścią naszego codziennego życia.

Potrzebne materiały

- Połączenie internetowe
- Dostęp do serwisu YouTube

Procedura zadania

Pokaż ten film uczniom: <https://www.youtube.com/watch?v=Mr7IEvlfInI>

Często zatrzymuj film, aby wywołać rozmowę. Uczniowie ostatecznie zorientują się, że nanotechnologia ma szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach, w tym w produkcji żywności, zdrowiu/medycynie, energetyce, rolnictwie, elektronice i ochronie środowiska.



Zadanie 2: Film "Jak nanotechnologia może zmienić twoje życie"

Uczniowie obejrzą film, który odświeży ich niedawno zdobytą wiedzę na temat podstaw nanotechnologii oraz pokaże im liczne zastosowania tej technologii w życiu codziennym i nauce za pomocą przykładów łatwo zrozumiałych i bliskich im.

Potrzebne materiały

Połączenie internetowe, dostęp do YouTube

Procedura działania

Pokaż ten film swoim studentom: <https://www.youtube.com/watch?v=IGjCOJqINPA>

Zatrzymaj film na każdym slajdzie dla "potencjalnych zastosowań grafenu" (od 5:44 do 7:41) w celu omówienia szerokiej gamy zastosowań nanotechnologii.

Zadanie 3: Znajdź zastosowania nanotechnologii w sieci!

Studenci przeprowadzą badania na komputerze w celu znalezienia zastosowań nanotechnologii oraz studiów przypadków lub firm, które wykorzystują nanotechnologię w swoich produktach.

Potrzebne materiały

- Komputer, połączenie internetowe

Procedura działania

Studenci zostaną podzieleni na grupy po 4 lub 5 osób (w zależności od całkowitej liczby uczniów w klasie). Poprosi się ich o znalezienie zastosowań/naukowych przypadków nanotechnologii w następujących dziedzinach:



1. Inżynieria elektroniczna (nakierować ich na nano-rozmiarowe urządzenia elektroniczne, takie jak mikroczipy)
2. Nauki środowiskowe (nakierować ich na alternatywne źródła energii i/lub problem zanieczyszczenia)
3. Medycyna (nakierować ich na metody terapii/dostarczania leków)
4. Produkty konsumenckie (odkrycie właściwości nanomateriałów i istniejących rozwiązań w dziedzinie produkcji odzieży, bezpieczeństwa samochodów, sportu itp.)

Omów znaleziska studentów i w razie potrzeby wykorzystaj następujące przypadki badawcze:

5. inteligentna opaska
<https://www.uri.edu/news/2021/01/smart-bandage-detects-could-prevent-infections/>
6. Piłka tenisowa Wilsona z podwójnym rdzeniem
<https://www.wilson.com/en-us/tennis>
7. Powłoka hydrofobowa
<https://kriya-materials.com>
8. NanoPro-Tech Bridgestone do opon samochodowych
https://www.bridgestone.com/technology_innovation/nanopro-tech/