



A lexicon of educational films on the subject of STEM for primary and secondary school students - films4edu

Konferencja Dydaktyczna podsumowująca projekt Films4Edu

Piątek 24 lutego 2023

**Miejsce: Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Uniwersytet Śląski
ul. 75 Pułku Piechoty 1A CHORZÓW, Polska**

Wykład/warsztaty

Wykład

Rola eksperymentu w nauczaniu przedmiotów ścisłych
dr Marcin Łaciak, dr hab. Dariusz Kajewski, prof. UŚ

*„Nie to jest najważniejsze, aby każde dziecko czegoś nauczyć, ale to, by
wzbudzić w każdym dziecku pragnienie nauczenia się czegoś.”*

John Lubbock

W trakcie tego krótkiego wykładu chcielibyśmy podkreślić jaką rolę spełnia eksperyment w nauczaniu fizyki, chemii czy w ogólności nauk ścisłych i przyrodniczych. Zastanowimy się tym samym jak być profesjonalista w nauczaniu tych dziedzin nauki. Omówimy także jakie rodzaje eksperymentów możemy przeprowadzać w trakcie lekcji oraz zaprezentujemy jeden z nich, wykorzystując rzeczy ogólnie dostępne w naszych domach i otoczeniu. Sprawdzimy także czym od siebie różnią się szkoła tradycyjna i progresywna

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach programu Erasmus +





Warsztaty eksperymentalne / Workshops

Warsztaty w języku polskim

1. *Typy reakcji chemicznych.*

Doświadczenie powinno być nieodłącznym elementem każdej lekcji chemii. Na warsztatach „Typy reakcji chemicznych” zaproponujemy szereg eksperymentów dotyczących różnych reakcji chemicznych zarówno z zakresu chemii organicznej jak i nieorganicznej. Pokażemy jak w prosty sposób przeprowadzić reakcje: syntezy, analizy, wymiany. Zaprezentujemy barwne reakcje redoks oraz typowe reakcje chemii organicznej. Doświadczenia będą bazowały na podstawowym sprzęcie oraz odczynnikach dostępnych w laboratoriach szkolnych. Prowadzący warsztaty będą udzielać rad praktycznych, metodycznych na temat przebiegu doświadczenia, doboru sprzętu i odczynników oraz zasad bhp.

dr Barbara Szpikowska–Sroka, dr Justyna Polak

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytet Śląski w Katowicach (Polska)

2. *Physics snacks – przekąski fizyczne*

Co się stanie, gdy na lustro spojrzymy z innej perspektywy? Prąd – czy należy się bać? Oko-kiedy widzi w 3D? Na te i inne pytania odpowiemy sobie na warsztatach. Będziemy także wykonywać proste eksperymenty i budować mini pomoce naukowe z prostych materiałów.

dr Aneta Szczygielska–Łaciak¹, mgr Barbara Szymanska–Markowska²

¹ Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytet Śląski w Katowicach (Polska)

² Szkoła Podstawowa nr 5 w Zabrze, Szkoła Podstawowa nr 25 w Zabrze (Polska)





3. *Zanurzeni w płynach. Bańkowe szaleństwo czyli słów kilka o cienkich powłokach.*

Przyjrzymy się zjawisku mało wyzyskiwanego w programach nauczania - napięciu powierzchniowemu. Wykonamy kilka bardziej i mniej znanych z nim doświadczeń i wyznaczmy napięcie powierzchniowe przy pomocy wagi, linijki i strzykawki.

Dodatkowo bohaterem wspólnej zabawy będzie powietrze, zwłaszcza wprawione w ruch i wywierane przez nie ciśnienie.

dr Paweł Janowski, mgr Michał Kud
Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, Akademia Górniczo–Hutnicza w Krakowie (Polska)

4. *Różne twarze wody*

Woda jest podstawową a zarazem kluczową substancją na naszej planecie. Jej prosta budowa cząsteczkowa kontrastuje z ogromną liczbą właściwości i możliwości. Warsztaty będą okazją do zapoznania się z wodą w różnych kontekstach i perspektywach. Z pomocą wybranych układów doświadczalnych i narzędzi pomiarowych omówione i przetestowane zostaną właściwości wody i związane z nimi zjawiska w obszarze fizyki, chemii i biologii. W przypadku konieczności prowadzenia zajęć online przyjmą one formę interaktywnego pokazu z wykorzystaniem narzędzi do wideokonferencji.

dr Jacek Francikowski
Wydział Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Śląski w Katowicach (Polska)

5. *Modele matematyczne w robotyce*

Warsztaty podczas których zaprogramujemy roboty LEGO SPIKE i LEGO EV3, tak aby poruszały się po okręgu o zadanym promieniu. Problem prowadzi do funkcji wymiernej. Interpretacja wykresu - porównanie z działającym robotem,



to ciekawe doświadczenie dla uczniów. Ponadto uczestnicy będą mogli spróbować prowadzenia zajęć z robotyki w sposób zdalny, które z powodzeniem odbywały się w czasie pandemii.

dr Jolanta Sobera

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach (Polska)

6. *Laboratorium w domu*

Zajęcia w formie warsztatów, opartych na burzy mózgów, które bez problemu można zastosować w nauczaniu zdalnym. Nauki ścisłe stanowią wymagającą część edukacji, szczególnie w nauczaniu zdalnym. Podczas zajęć przedstawię kilka pomysłów jak bezpiecznie stworzyć eksperymenty w domu oraz pozwolić na uczniom na doświadczanie nauki. Porozmawiamy o narzędziach i pomysłach które pozwolą na lepsze przekazanie wiedzy.

mgr inż. Izabela Matuła

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach (Polska)





Warsztaty w języku angielskim

1. *Teaching of physics by using video and video analysis methods*

Teaching physics during the pandemic did not allow full-time teaching and became challenging for both students and teachers. The inability to perform real experiments was complicated by the building of new students' knowledge and the development of their abstract thinking. Using video of real physical events and video analysis – mathematical analysis of real events recorded in the form of videos using the program Tracker are a possible substitute for experiments.

During the workshop, we will point out what to focus on and how to prepare for video shoot. We'll also show and explain how the lectures and presentations using videos of real demonstrations combined with video analysis using the interactive program Tracker and active discussion connected with the Peer Instruction method can be used in teaching and learning process. Using FCI (Force Concept Inventory) test and selected questions we'll demonstrate how the misconception can be remove

Peter Hockicko, Jozef Kúdelčík

Department of Physics, Faculty of Electrical Engineering and Information Technology, University of Zilina, (Slovakia)



2. *The pill from the microwave? – Synthesis of aspirin and other chemical experiments*

During the workshop, participants will prepare an aspirin drug by a simple and fast method in a microwave reactor. They will learn the preliminary procedures of purification of compounds necessary to obtain a chemically pure medicine. During the workshop, participants will receive a silver mirror by carrying out the Tollens test. The workshop will be an opportunity to conduct fascinating practical experiments and introduce the selected issues of organic chemistry.

dr inż. Maciej Serda

Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Uniwersytet Śląski w Katowicach (Polska)