



IX FESTIWAL NAUKI I SZTUKI

23-25.04.2009

„DOŚWIADCZENIE CZYNI MISTRZA”

*Realizatorzy: Dr Józefina Turło, Mgr Krzysztof Stuzewski,
Dr Katarzyna Przegietka, Mgr Przemysław Miszta, Mgr Andrzej Karbowski*

Wprowadzenie:

Jedną z w najwyższym stopniu aktywizujących metod nauczania, decydujących o jego efektywności, jest w przedmiotach przyrodniczych doświadczenie. W trakcie interaktywnych warsztatów dla młodzieży w wieku lat 13-18, przedstawione zostały przykłady ciekawych doświadczeń, wybrane z zakresu zjawisk mechanicznych i akustycznych, termicznych, elektrycznych, optycznych oraz z zakresu fizyki cząsteczkowej i jądrowej.



Elektrostatyka – doświadczenia historyczne

- I. FIZYKA CZĄSTECZKOWA – prowadząca: Karolina Tubielewicz**
1. Model - groch i kasza, kontrakcja cieczy
 2. Meniski, włoskowatość
 3. Ruchy Browna
 4. Dyfuzja przez naczynie porowate
- II. WODA I POWIETRZE – prowadząca: Agnieszka Rogowicz**
1. Woda utrzymuje kartkę
 2. Śweczka „podciąga wodę”
 3. „Pijący ptak”
 4. Nurek Kartezjusza
 5. Odkurzacz + zachowanie się piłki pingpongowej
- III. OPTYKA – prowadząca: Agnieszka Witkowska**
1. „Camera obscura”
 2. Chińskie cienie
 3. Różne zwierciadła, miraż
 4. Rozszczepienie w pryzmacie, krystalizator i tęcza
 5. Fotometr Jolly’ego
 6. Złudzenia optyczne
- IV. MECHANIKA – prowadzący: Łukasz Syrocki**
1. Pompa próżniowa (balonik, dzwonek, rura Newtona, półkule magdeburskie)
 2. Dźwięki (hałas) – Rejestrator danych firmy Leybold
 3. Ptaszek „na dzióbku”, konstrukcja z gwoździ w równowadze,
 4. System Pasco – wózki na torze i opis ich ruchów
- V. ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM - prowadząca: Katarzyna Pniewska**
1. Kula siarkowa
 2. Zakochane balony
 3. Elektrofor i figury Lichtenberga
 4. Maszyna elektrostatyczna
 5. Gazeta „przylegająca” do ściany
 6. Elektryzowanie przesypywanej kaszki
 7. Elektroskop kondensatorowy Volty
- VI. DOŚWIADCZENIA Z KOMPUTEREM – prowadząca: dr Józefina Turło**
1. Promieniowanie jonizujące w otoczeniu- pomiary licznikiem GM
 2. GPS – aspekty dydaktyczne
 3. Elektrokardiogram (EKG) – badania.

**Wybrane Pytania z pozycji:
„Laboratorium Fizyczne dla Nauczyciela Przyrody”, 1999**

Ad. I.

1. Dysponujesz dwiema identycznymi skrzyniami, które po brzegi wypełnione są jabłkami - jedna z nich dużymi, druga małymi. Która ze skrzyń waży więcej?
2. Czy woda dotrze do wyższych partii łodygi selera naciowego (innej roślinki) umieszczonej w naczyniu np. z zabarwioną wodą, gdy odetniemy jej liście? Zaproponuj doświadczenie, aby to zbadać. Czy wiesz dlaczego woda z gruntu może dotrzeć do szczytu nawet bardzo wysokich drzew?
3. Dlaczego łatwo usuwa się brud używając do mycia lub prania mydła lub innych detergentów?

Ad. II.

1. Co się dzieje, gdy trzymając za jeden koniec kartkę papieru, dmuchać będziesz nań z góry?
2. W temperaturze 0°C w naczyniu z wodą pływa bryła lodu. Czy stopnieniu lodu towarzyszy zmiana poziomu wody? Dlaczego? Co stałoby się, gdyby w środku lodu znajdował się kawałek żelaza?
3. Dlaczego cegła „dziurawka” z dużymi otworami przelotowymi oraz podwójne szyby w oknach zapobiegają ucieczce energii na sposób ciepła z mieszkań?

Ad. III.

1. Dlaczego niebo w dzień jest niebieskie, a w nocy wszystkie koty są szare?
2. Dlaczego okna domów oglądane w dzień (jeżeli za szybą nie wiszą jasne firanki lub zasłony) są ciemniejsze od ścian budynku, nawet gdy ściany te pomalowane są stosunkowo ciemną farbą? W jakiej sytuacji okna te będziemy widzieli jako bardzo jasne w porównaniu ze ścianą?
3. Człowiek stoi w wodzie i patrzy na własne nogi. Dlaczego widzi, że są zniekształcone?

Ad. IV.

1. Czy kosmonauci słyszą się nawzajem, mówiąc do siebie cichym szeptem w statku kosmicznym?
2. Jak oceniasz poziom zagrożenia hałasem młodzieży, która słucha głośnej muzyki o natężeniu powyżej 100 dB przy pomocy walkmanów lub bawiąc się w dyskotekach?
3. Dlaczego w przestrzeni kosmicznej kosmonauta może wyjść na zewnątrz statku kosmicznego bez obawy, że statek mu ucieknie?

Ad. V.

1. Dlaczego w wilgotnym powietrzu pomieszczenia łatwiej o porażenie prądem elektrycznym?
2. Wiadomo, że korzenie dębów wchodzą głęboko w glebę, a korzenie buków rozpościerają się płasko pod powierzchnią ziemi. Jeżeli obok siebie rosną dęby i buki o tej samej wysokości, to prawdopodobieństwo uderzenia piorunu, jeżeli jeszcze nie pada deszcz:
 - a) jest dokładnie takie samo dla dębów i buków,
 - b) jest większe dla buków niż dla dębów,
 - c) jest dużo większe dla buków niż dla dębów,
 - d) jest nieco większe dla dębów niż buków,
 - e) jest dużo większe dla dębów niż dla buków.
3. Dlaczego ptaki siedzące na przewodach linii wysokiego napięcia wzlatają często w powietrze w chwili włączenia prądu?

