

Jak zrobić szkolny sejsmograf?

Lekcje dotyczące ruchu drgającego

zaczynają się od pytań:

„amplituda to największa różnica temperatur” lub **„po co mi to jest potrzebne”**.

Związane są one z celowością lekcji, czyli jak przełożyć cele operacyjne na cele rozumiane przez ucznia. Często spotykam się z sytuacją, że uczniowie przepisują cele lekcji, które są dla nich całkowicie niezrozumiałe...

A może inaczej, na przekór, czyli w sposób charakterystyczny dla ich grupy wiekowej. Stworzyć wyzwanie, które zaspokoi ich potrzeby rozwoju emocjonalnego i intelektualnego.

Proponuję zacząć od poszukiwań w pracowni fizycznej lub miejscu, które kiedyś pełniła. Jeżeli będziecie mieli szczęście znajdziecie tam: cewkę (zwojnicę, solenoid) rys. 1 oraz sprężynę do doświadczeń z prawa Archimedesesa rys. 2.



rys. 1 Cewka



rys. 2 sprężyna

Jeżeli nie znajdziecie warto zapytać się znajomego fizyka.

Kolejnym krokiem jest zakup magnesów neodymowych. Można wykorzystać te z zestawu do efektywnej demonstracji indukcji elektromagnetycznej.

Ostatnim niezbędnym elementem jest wejście audio mini jack. Cewkę łączymy z przewodami audio.

Montaż wymienionych elementów prezentuje poniższy stelaż rys. 3, rys. 4:



rys. 3 stelaż
widok na wprost

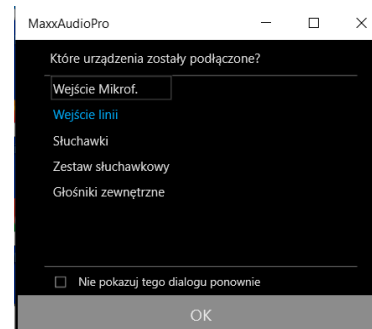


rys. 4 stelaż
widok z boku

Kolejnym krokiem jest zainstalowanie na komputerze darmowego programu [audacity](#).

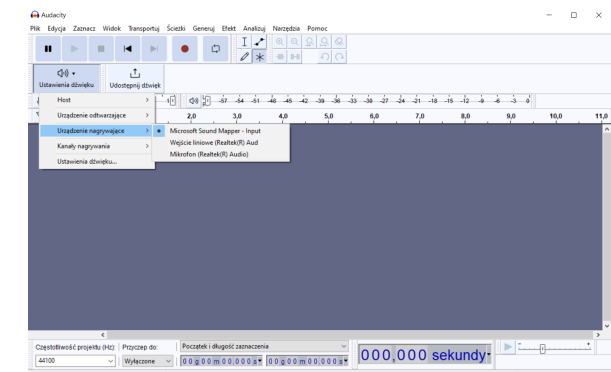
Po zainstalowaniu programu należy podłączyć wejście audio mini jack do komputera.

W przypadku informacji rys. 5:



rys. 5 komunikat systemowy

Warto wybrać opcję wejście linii. Po uruchomieniu programu audacity. Zwracamy uwagę na ustawienia dźwięku, gdzie wybieramy



rys. 5 Program audacity

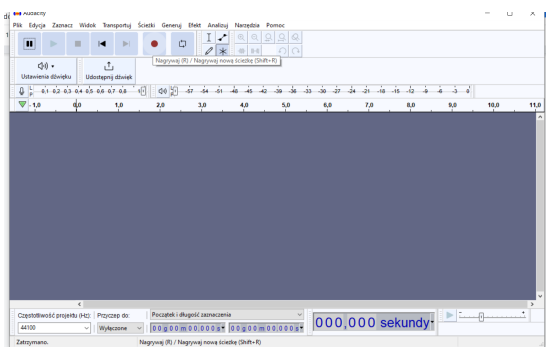
urządzenia nagrywające, a w nich Microsoft Sound Mapper - Input rys. 5.

Na końcu sprężyny zawieszamy ciężarek o masie 50 g z magnesami neodymowymi. Wysokość mocowania sprężyny dobieramy tak, aby było możliwe wskazania prądu indukcyjnego na galwanometrze szkolnym
rys. 6.



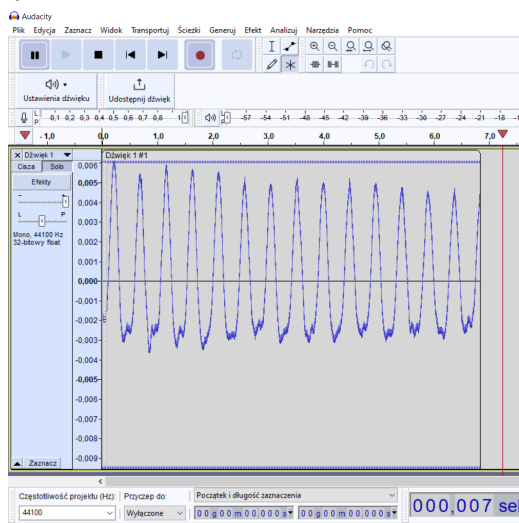
rys. 6 Galwanometr szkolny

W programie audacity klikamy przycisk nagraj rys. 7:



rys. 7 Przycisk nagraj w audacity

Ze względu na małe natężenie prądu, należy powiększyć klikając na skalę po lewej stronie
rys. 8:



rys. 8 Sygnał drgania ciężarka

Na wykresie pojawi się zależność natężenia prądu od czasu $I(t)$, która odpowiada zależności $x(t)$.

Co z tego można odczytać jest odpowiedzią na fundamentalne - bardzo ważne pytanie zadawane przez uczniów - „po co?”



rys. 9 Grzegorz Czachorowski

Grzegorz Czachorowski
Szkoła Podstawowa
im. 4. Pułku Piechoty Legionów
w Zapolicach
g.czachor@wp.pl

doradca metodyczny z fizyki
CRE WODN w Sieradzu
gczachorowski@cresieradz.edu.pl