

VIII Powiatowy Piknik Naukowy

11 września na VIII Powiatowym Pikniku Naukowym prezentowaliśmy doświadczenia z mechaniki, elektryczności i optyki. Na 5 stanowiskach pracowali Agata, Magda, Maja, Dominika, Olga, Zuza, Martyna, Anastasiia i Bartek.

Piłki

Agata i Magda wspierane przez Anastasię i Martynę demonstrują spadanie piłek ustawionych jedna nad drugą. Obserwujemy wynik ich zderzenia z podłożem. Eksperyment wykonujemy dwukrotnie: piłka do koszykówki, cięższa, nad piłką do siatkówki, lżejszą, i na odwrót. Porównujemy wysokości odbicia w obydwu przypadkach i podział energii między nimi.

W przypadku, gdy piłka lżejsza jest nad cięższą, wynik eksperymentu jest zaskakujący. Lżejsza piłka podskakuje na wysokość większą niż wysokość początkowa, co jest zgodne z zasadą zachowania energii. Piłka lżejsza „kradnie” energię piłce cięższej.

Podajemy jeszcze jedną próbę. Ustawiamy trzy piłki: koszykową, siatkową i tenisową, i upuszczamy je z małej wysokości. Piłka tenisowa unosi się na niespodziewanie dużą wysokość.

Obserwowane efekty pozwalają wyjaśnić zjawisko supernowej. Gigantyczny „wybuch” potężnej gwiazdy, znacznie cięższej od Słońca, w rzeczywistości jest implozją: zewnętrzne warstwy gwiazdy spadają na wewnętrzne, jak lekkie piłki na coraz cięższe, i uzyskując olbrzymie energie rozlatują się w przestrzeni.

Zobacz na [filmie](#) (nie supernową, ale trzy piłki).



Dźwignia czyli pokonać Bartka



Na tym stanowisku badamy warunki równowagi dźwigni. Docelowym zadaniem najmłodszych uczestników jest pokonanie Bartka, co jest możliwe, jeżeli wykorzystają zdobytą wcześniej wiedzę.

Na pewno część z nich ma taką wiedzę z zabaw na huśtawce.

Zobacz na [filmie](#).



Zagadki

Z górki czy pod górkę?

Podwójny stożek ustawiony na dole równi pochyłej utworzonej z dwóch deseczek ustawionych tak, że ich niższe końce są bliżej siebie, a górne – dalej, puściliśmy swobodnie i obserwujemy jego ruch. Stożek toczy się z pozoru pod górę. Zadaniem uczestników jest sprawdzić, wykonując odpowiednie pomiary, czy tak jest rzeczywiście.

Zderzenia kulek

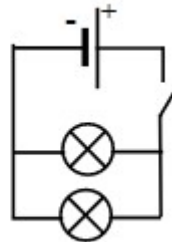
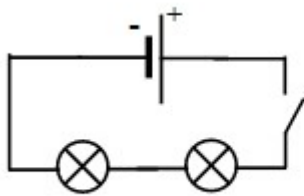
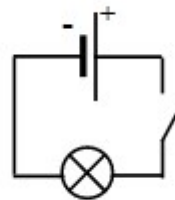
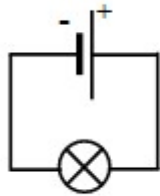
Badamy zderzenia stalowych kulek, odchylając je z położenia równowagi i puścając swobodnie, i staramy się przewidzieć wyniki różnych zderzeń, zaczynając od najprostszych. Zaczynamy od zderzeń dwóch kulek, potem zwiększamy ich liczbę.



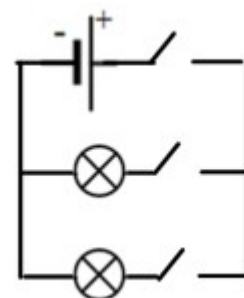


Obwody elektryczne

Olga i Zuzanna prowadzą ćwiczenia w montowaniu obwodów elektrycznych, zaczynając od najprostszego, i stopniowo je rozbudowując.



Docelowo uczestnicy montują obwód demonstrujący działanie domowej instalacji elektrycznej.





Soczewki

Dominika i Maja prowadzą ćwiczenia z soczewkami. Uczestnicy patrzą przez każdą soczewkę na dalszy obiekt. Ta, przez którą widzą obraz odwrócony, jest skupiająca, a ta, przez którą widzą obraz prosty, jest rozpraszająca.



Kolejnym zadaniem jest uzyskanie za pomocą soczewek obrazów rzeczywistych i pozornych. Należy ustawić soczewkę skupiającą i ekran tak, żeby na ekranie otrzymać wyraźny obraz wejścia do namiotu. Obraz na ekranie jest rzeczywisty. Podobna próba z soczewką rozpraszającą nie udaje się. Soczewka rozpraszająca tworzy tylko obrazy pozorne.

Obrazy pozorne możemy zobaczyć tylko patrząc przez soczewkę. Zmieniając odległości oka od soczewki i soczewki od obserwowanego przedmiotu odróżniamy obrazy rzeczywiste od pozornych. Odkrywamy przypadek, kiedy soczewka skupiająca pełni rolę lupy.

Możemy zbadać układy dwóch soczewek, raz dwóch skupiających, a drugi raz, skupiającej i rozpraszającej, tak, żeby otrzymać lunetę. Muszą one być ustawione w odpowiedniej kolejności i we właściwych odległościach między nimi.. W przypadku soczewek skupiających ta o mniejszej ogniskowej (bardziej skupiająca) ma być przy oku, a w przypadku drugim przy oku ma być rozpraszająca. To zadanie jest najtrudniejsze.