

**4. ZACHOWANIE ENERGII****Doświadczenie 4a. Bezpieczny nos**

Cel: Uczeń prezentuje zasadę zachowania energii mechanicznej w ruchu drgającym.

Przykładowa przemowa: *Przed nami pokaz mrozący krew w żyłach, a szczególnie w nosie. Za chwilę wahadło zostanie puszczone i po wychyleniu się w przeciwną stronę zacznie wracać. Czy butelka uderzy śmiałka w nos? Zobaczmy... Okazuje się, że nie. Zasada zachowania energii gwarantuje, że puszczone wahadło nie podniesie się powyżej początkowego poziomu. Dodatkowo obserwujemy, że z każdym wahanьем butelka dolatuje na niższą wysokość — to przez straty energii. Zastanówcie się, czy można wprowadzić w ruch wahadło tak, by jednak znalazło się wyżej niż przy starcie.*

**Doświadczenie 4b. Powracająca puszka**

Cel: Uczeń prezentuje przemiany energii kinetycznej w energię potencjalną sprężystości i na odwrót.

Przykładowa przemowa: *Oto wytresowana puszka, która zawsze do nas wraca. Odepchnijmy ją od siebie. Widać, że powoli zwalnia. To jeszcze nic nadzwyczajnego. W końcu zatrzymuje się i... wraca do nas, rozpędzając się! Skoro się rozpędza, to musi działać na nią siła wypadkowa zwrócona do nas. To blat działa poziomą siłą na puszkę. Bo puszka działa poziomą siłą na blat. Puszka odpycha blat, więc blat odpycha puszkę. Wynika to z III zasady dynamiki. Ale dlaczego puszka działa poziomą siłą na blat? Bo chce się obrócić. Puskę skonstruowaliśmy tak, by podczas toczenia od nas magazynowała energię potencjalną sprężystości, skręcając gumę. Po zatrzymaniu się puszki, czyli straceniu energii kinetycznej, energia napiętej gumy zaczyna powodować obrót puszki — skręcona guma zaczyna się rozkręcać. Zastanówcie się, w jaką formę energii zamienia się energia potencjalna sprężystości podczas powrotu puszki.*