

4. DYNAMIKA PUNKTU MATERIALNEGO

I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* [1] dotyczącymi zagadnień dynamiki punktu materialnego w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów oraz materiałami wideo towarzyszącymi zagadnieniom:
 - bezwładność ciał,
 - rodzaje i opis oddziaływań ciał,
 - I, II i III zasada dynamiki Newtona,
 - ruch ciał, gdy działające siły równoważą się,
 - ruchy prostoliniowe zachodzące w wyniku działania stałej siły,
 - praktyczne wykorzystanie bezwładności ciał.
3. Przeczytaj pracę dotyczącą *stałości ruchu bezwładnego* zamieszczoną w: B. Inhelder, J. Piaget, *Od logiki dzieci do logiki młodzieży*, PWN Warszawa 1970, str. 136-145.
4. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. I zasada dynamiki. Bezwładność.
 - [56] dośw. 1 i 2, str. 28
 - [45] dośw. 6 i 7, str. 24
 - dośw. 8, str. 25
2. Doświadczalne sprawdzenie II zasady dynamiki
 - związek między przyspieszeniem i siłą
 - [45] dośw. 10, str. 26
 - [51] dośw. 43.1, str. 197
 - związek między przyspieszeniem i masą
 - [45] dośw. 11, str. 27
 - [31] dośw. 2, str. 65 (zobacz ilustracje na str. 59)
3. Doświadczalne sprawdzenie III zasady dynamiki
 - [51] zadanie 41.1, str. 187
 - [21] dośw. 1-3 str. 119-121
 - [56] dośw. 5.9, str. 29
 - dośw. 5.20, str. 91
4. Zasada zachowania pędu
 - [21] dośw. 5, str. 126 **Uwaga:** użyj klocków o masie dużo większej oraz dużo mniejszej niż masa deseczki.
 - dośw. 6-8, str. 130-133
 - [31] dośw. 3, str. 87
 - [56] dośw., str. 34
 - [45] dośw. 17, str. 34 **Uwaga:** zamiast probówki i świecy użyj metalowej armatki na wózku i palnika gazowego.
 - [51] dośw. 42.2, str. 192

III. Uwagi

1. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi. Zwróć uwagę na komplikacje interpretacyjne związane z wykorzystaniem siły grawitacji jako siły napędzającej wózki w proponowanych doświadczeniach.
2. Zaproponuj plan lekcji (konspekt) z wykorzystaniem przynajmniej jednego wybranego doświadczenia.
3. Zaproponuj, przeprowadź i zinterpretuj dwa możliwe do wykonania indywidualnie przez uczniów pokazy wzbogacające intuicję pojęcia bezwładności jako cechy obiektów fizycznych.