

## Scenariusz zajęć z fizyki – klasa 7

**Temat:** Pierwsza zasada dynamiki i bezwładność

---

### Cele zajęć:

- Zrozumienie pierwszej zasady dynamiki Newtona (zasady bezwładności).
  - Umiejętność opisanie zjawisk związanych z bezwładnością na podstawie obserwacji i symulacji.
  - Kształtowanie umiejętności prowadzenia prostych doświadczeń i wyciągania wniosków.
- 

### Przebieg zajęć

---

#### 1. Wprowadzenie (ok. 10 min)

- Nauczyciel pokazuje uczniom zdjęcie Stonehenge i pyta, co mogą zauważyć – dlaczego kamienie stoją stabilnie?

Wyświetlenie na tablicy;

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Stonehenge#/media/Plik:Stonehenge2007\\_07\\_30.jpg](https://pl.wikipedia.org/wiki/Stonehenge#/media/Plik:Stonehenge2007_07_30.jpg)

- Wprowadzenie do tematu: omówienie, że obiekty zachowują swój stan ruchu lub spoczynku, jeśli nie działają na nie siły zewnętrzne.

Wyświetlenie filmu:

<https://www.youtube.com/watch?v=b15dFhrka8Q&pp=0gcJCdgAo7VqN5tD>

- Przedstawienie pierwszej zasady dynamiki Newtona – zasady bezwładności.
  - Zapis prawa na tablicy:  
**„Jeśli na ciało nie działają żadne siły lub działające siły się równoważą, to ciało pozostaje w spoczynku lub porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym.”**
- 

#### 2. Omówienie zasady na podstawie symulacji (ok. 15 min)

- Uruchomienie symulacji: [Symulacja I zasady dynamiki – autobus](#)
- Instrukcja dla uczniów: obserwujcie, co dzieje się z pasażerami, gdy autobus rusza, jedzie i hamuje.
- Dyskusja:
  - Dlaczego pasażerowie "przesuwają się" do tyłu podczas ruszania?
  - Dlaczego przesuwają się do przodu podczas hamowania?

- Jak to się wiąże z zasadą bezwładności?
- 

### 3. Doświadczenia praktyczne (ok. 20 min)

- **Doświadczenie 1:** Autko na stole – delikatnie popchnij autko, a potem nagle je zatrzymaj. Co się dzieje z kulką leżącą na autku?
  - **Doświadczenie 2:** Kulka na papierze – położenie kulki na kartce, szybkie pociągnięcie kartki.
  - Uczniowie zapisują swoje obserwacje na karcie obserwacji.
- 

### 4. Podsumowanie zajęć (ok. 10 min)

- Wspólna rozmowa: co udało się zaobserwować i wyciągnąć wnioski?
  - Omówienie zasady bezwładności na podstawie doświadczeń i symulacji.
  - Nauczyciel wspólnie z uczniami tworzy krótką notatkę z lekcji:
    - Ciało pozostaje w spoczynku lub porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym, jeśli siły na nie działające się równoważą.
    - Bez względu na to, czy ciało jest w ruchu, czy w spoczynku, bezwładność sprawia, że „nie chce” zmieniać swojego stanu.
- 

### Materiały dla uczniów:

#### Karta obserwacji

Czynność	Co się dzieje z kulką / pasażerem?	Dlaczego tak się dzieje?
Autobus rusza		
Autobus jedzie jednostajnie		
Autobus hamuje		
Autko z kulką – popychane i zatrzymane		
Kulka na kartce – kartka pociągnięta		

---

#### Notatka z lekcji:

*Pierwsza zasada dynamiki Newtona, zwana zasadą bezwładności, mówi, że ciało pozostaje w spoczynku lub porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym, jeśli siły działające na nie się równoważą. Zjawisko bezwładności powoduje, że ciało „nie chce” zmieniać swojego stanu ruchu.*

### Narzędzia i materiały potrzebne do realizacji scenariusza:

### 1. Sprzęt multimedialny:

- Komputer z dostępem do Internetu
- Projektor lub ekran interaktywny (do pokazania zdjęcia Stonehenge i symulacji online)
- Głośniki (jeśli potrzebne do symulacji)

### 2. Materiały do doświadczeń:

- **Mały samochodzik** (np. z zestawu edukacyjnego lub zabawka)
- **Mała kulka** (np. metalowa lub plastikowa)
- **Tacka lub kartka papieru** (do demonstracji kulki na kartce)
- Stół z gładką powierzchnią
- Kartka A4 (do szybkiego pociągnięcia spod kulki)

### 3. Materiały papierowe:

- Karty obserwacji (dla każdego ucznia lub w parach)
- Zeszyty do notatek

### 4. Opcjonalnie:

- Zdjęcie Stonehenge wydrukowane lub w prezentacji

## Uwagi do prowadzenia lekcji:

- **Aktywność uczniów:** Zaangażuj uczniów od początku – zapytaj o ich codzienne doświadczenia z ruchem (np. jazda autobusem, rowerem). To ułatwi im zrozumienie bezwładności.
- **Bezpieczeństwo:** Podczas wykonywania doświadczeń z samochodzikiem i kulką przypomnij zasady ostrożności – nie uderzać zbyt mocno, zachować ostrożność przy nagłym zatrzymaniu obiektów.
- **Symulacja online:** Upewnij się przed lekcją, że link do symulacji działa i przetestuj go na komputerze szkolnym. Możesz też przygotować zrzuty ekranu na wypadek problemów technicznych.
- **Różnorodność metod:** Połącz prezentację multimedialną z doświadczeniami praktycznymi – to sprzyja utrwaleniu wiedzy.
- **Dostosowanie:** Jeśli klasa ma trudności z rozumieniem abstrakcyjnych pojęć, warto posłużyć się prostymi porównaniami (np. „pasażerowie w autobusie nie lecą do przodu, tylko autobus nagle się zatrzymuje pod nimi”).
- **Ewaluacja:** W czasie lekcji zadawaj pytania sprawdzające zrozumienie – np. „co by się stało, gdyby pasażerowie nie mieli pasów bezpieczeństwa?”