

Opisywanie ruchu

# Opisywanie ruchu – scenariusz lekcji

**Czas**: 45 minut

**Cele ogólne:**

* Wprowadzenie pojęć: układu odniesienia, toru ruchu, drogi, przemieszczenia, ruchu prostoliniowego, ruchu krzywoliniowego.
* Ćwiczenie umiejętności analizowania i rysowania wykresów.

**Cele szczegółowe – uczeń:**

* wskazuje w otoczeniu przykłady ruchu,
* wyjaśnia na przykładach, kiedy ciało jest w spoczynku, a kiedy w ruchu względem ciał przyjętych za układy odniesienia,
* wyjaśnia, na czym polega względność ruchów; podaje przykłady układów odniesienia oraz względności ruchu we Wszechświecie,
* rozróżnia pojęcia toru i drogi, wykorzystuje je do opisu ruchu,
* odróżnia ruch prostoliniowy od ruchu krzywoliniowego, podaje przykłady tych ruchów,
* posługuje się pojęciem przemieszczenia; wyjaśnia na przykładzie różnicę między drogą

a przemieszczeniem,

* analizuje wykres zależności położenia ciała od czasu; odczytuje z wykresu przebytą odległość,
* rysuje wykres zależności położenia ciała od czasu.

**Metody:**

* pokaz,
* obserwacje,
* doświadczenia,
* burza mózgów,
* pogadanka.

**Formy pracy:**

* praca zbiorowa (z całą klasą),
* praca indywidualna.

**Środki dydaktyczne:**

* zadanie interaktywne „Względność ruchu”,
* link (artykuł o działaniu GPS), http://www.wykop.pl/ramka/1493487/jak-to-dziala-4-gps/,
* plansza „Parametry ruchu”,
* plansza „Układy współrzędnych”,
* tekst „Zapisywanie ruchu”,
* tekst „Mierzenie czasu”,
* „Zadania”,
* „Pytania sprawdzające”.

# Przebieg lekcji

|  |  |
| --- | --- |
| **Czynności nauczyciela i uczniów** | **Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych** |
| * Wprowadzenie do tematu – podawanie przez uczniów przykładów ruchu i spoczynku ciał. | * Ciekawostka – „Zapisywanie ruchu” (z historii kina). |
| * Względność ruchu – omówienie zagadnienia na przykładach. * Wprowadzenie pojęcia układu odniesienia. | * Wykorzystanie zadania interaktywnego „Względność ruchu”. * Omówienie sposobu działania globalnego systemu wyznaczania pozycji – informacje   o działaniu GPS na stronie: http://www.wykop.pl/ramka/1493487/jak-to-dziala-4-gps/.   * Sprawdzenie rozumienia pojęcia względności ruchu. Wykorzystanie przykładów ćwiczeń   – „Zadania”. |
| * Zapoznanie z pojęciami: toru ruchu, drogi   i przemieszczenia.   * Wprowadzenie pojęć: ruchu prostoliniowego, ruchu krzywoliniowego. | * Tor ruchu jako linia, którą zakreśla wybrany punkt poruszającego się ciała. * Droga jako długość toru ruchu ciała. * Przemieszczenie jako wektor. * Graficzne przedstawienie pojęć: toru, drogi, przemieszczenia. Wykorzystanie planszy „Parametry ruchu”. |
| * Układy współrzędnych – omówienie zagadnienia, podanie przykładów zastosowania układów jedno-,   dwu-i trójwymiarowych. | * Sformułowanie problemu: Jak opisać ruch ciała po linii prostej, na płaszczyźnie   i w przestrzeni. Wykorzystanie przykładów układu współrzędnych – plansza „Układy współrzędnych”. |
| * Ćwiczenia w odczytywaniu informacji   z wykresów.   * Ćwiczenia w rysowaniu wykresów. | * Zwrócenie uwagi na podpisy przy osiach   – symbole wielkości fizycznych i jednostki.   * Wprowadzenie oznaczeń:   *x* – położenie ciała,  *t* – czas,  *s* – droga.   * Warto, aby uczniowie wykonali najpierw doświadczenie, zapisali wyniki w formie tabeli, a następnie sporządzili wykres. * Rysowanie wykresu zależności drogi od czasu. Wykorzystanie przykładowych zadań   – „Zadania”.   * Ciekawostka historyczna – „Mierzenie czasu”. |
| * Rozwiązywanie zadań. | * Sprawdzenie umiejętności rysowania wykresu drogi od czasu. Wykorzystanie zadania: „Zadania”. |
| * Podsumowanie lekcji. | * Zadanie przykładowych pytań podsumowujących wiedzę zdobytą na lekcji   – „Pytania sprawdzające”. |

# Pytania sprawdzające

1. Podaj przykłady ciał w ruchu i ciał w spoczynku względem ciebie.
2. Wyjaśnij, co to znaczy, że ruch jest względny.
3. Wyjaśnij znaczenie pojęć: toru ruchu, drogi i przemieszczenia.
4. Wyjaśnij, w jaki sposób badamy i zapisujemy ruch.