



„W gminie Ojrzeń patrzymy w przyszłość” – projekt edukacyjny dla szkół”
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Scenariusz zajęć - Ruch jednostajny prostoliniowy

Prowadzący zajęcia - Andrzej Matyjasz

Cele ogólne:

- Wprowadzenie pojęcia ruchu jednostajnego prostoliniowego.
- Wprowadzenie pojęcia prędkości i jej jednostki w układzie SI.
- Planowanie, przeprowadzanie i analizowanie doświadczeń związanych z wyznaczaniem prędkości.
- Odczytywanie i sporządzanie w arkuszu kalkulacyjnym wykresów zależności prędkości od czasu i drogi od czasu.

Cele szczegółowe – uczeń:

- wykorzystuje wielkości fizyczne: drogę, prędkość, czas, do opisu ruchu jednostajnego prostoliniowego; wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady tego ruchu,
- posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; interpretuje wartość prędkości jako drogę przebytą przez ciało poruszające się w jednostce czasu, np. 1 s,
- posługuje się jednostką prędkości w układzie SI, przelicza jednostki prędkości (przelicza wielokrotności i podwielokrotności),
- wyjaśnia, dlaczego w ruchu prostoliniowym kierunki i zwroty prędkości oraz przemieszczenia są zgodne,
- sporządza wykresy w arkuszu kalkulacyjnym zależności drogi i prędkości od czasu dla ruchu jednostajnego prostoliniowego na podstawie danych z tabeli (oznacza wielkości i skale na osiach),
- na podstawie danych liczbowych lub wykresu wnioskuje, że w ruchu jednostajnym prostoliniowym droga jest wprost proporcjonalna do czasu; posługuje się proporcjonalnością prostą,
- planuje doświadczenie związane z wyznaczaniem prędkości przemieszczania się (np. w czasie marszu, biegu, jazdy rowerem); szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku; wskazuje czynniki istotne i nieistotne; wyznacza prędkość; krytycznie ocenia wyniki doświadczenia,
- odczytuje dane z tabeli; odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi

i prędkości od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym,

- rysuje wykresy zależności drogi i prędkości od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym na podstawie opisu słownego,
- wykorzystuje wielkości fizyczne: drogę, prędkość, czas, do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych związanych z ruchem jednostajnym prostoliniowym; rozróżnia wielkości dane i szukane,
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem zależności między drogą, prędkością i czasem w ruchu jednostajnym prostoliniowym.

Metody:

- pokaz,
- obserwacje,
- doświadczenia
- praca w arkuszu kalkulacyjnym
- rozwiązywanie zadań,
- pogadanka.

Formy pracy:

- praca zbiorowa (z całą grupą),
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- pokaz slajdów „Wyznaczamy prędkość przemieszczania się,
- tabela „Wartości prędkości w otaczającym świecie”,
- komputer: zadanie interaktywne w arkusz kalkulacyjny Excel „Wykresy w ruchu jednostajnym”,
- plansza „Ruch jednostajny – wykresy”,
- symulacja „Ruch jednostajny i jednostajnie przyspieszony”,

Przebieg zajęć

Czynności nauczyciela i uczniów	Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych
Wprowadzenie do tematu – przypomnienie podstawowych pojęć opisujących ruch.	1. Przypomnienie pojęć toru ruchu i drogi.
Wykonanie pokazu doświadczenia badającego	2. Na rurce niezmywalnym mazakiem

<p>ruch jednostajny.</p>	<p>zaznaczamy odcinki jednakowej długości. Do rurki zakorkowanej z jednej strony nalewamy tyle wody, aby po zamknięciu korkiem z drugiej strony pozostał w niej mały pęcherzyk powietrza. Obracamy rurkę do góry dnem i obserwujemy ruch pęcherzyka. Jego prędkość możemy regulować, zmniejszając lub zwiększając nachylenie rurki.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mierzymy czas pokonywania przez pęcherzyk powietrza coraz dłuższych odcinków drogi. Wyniki zapisujemy w tabeli. 4. Wyjaśnienie, na podstawie doświadczenia, dlaczego badany ruch nazywamy jednostajnym – w jednakowych odstępach czasu pokonywana jest jednakowa droga. 5. Można wspomnieć o pierwszej zasadzie dynamiki Newtona. 6. Pokazanie wykresu zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym 7. – plansza „Ruch jednostajny – wykresy”.
<p>Wprowadzenie pojęcia prędkości i jej jednostki oraz wzoru $v = \frac{s}{t}$.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie litery v jako symbolu prędkości. 2. Omówienie cech prędkości jako wielkości wektorowej. 3. Przeliczanie jednostek $\left(\frac{m}{s} \rightarrow \frac{km}{h}\right)$. 4. Wykorzystanie tabeli „Wartości prędkości w otaczającym świecie”. 5. Zdolniejszym uczniom warto przedstawić wzór $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$ i wspomnieć o różnicy między prędkością a szybkością. 6. Z myślą o zdolniejszych uczniach warto wprowadzić bardziej skomplikowaną definicję prędkości i związane z nią zagadnienie wektora położenia.
<p>Ćwiczenie odczytywania i rysowania wykresów zależności prędkości od czasu i drogi od czasu.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzy wykresy w arkuszu kalkulacyjnym na podstawie wprowadzonych danych, np. z doświadczenia przeprowadzonego na początku lekcji
<p>Zaplanowanie i przeprowadzenie przez uczniów doświadczenia dotyczącego wyznaczania prędkości przemieszczania</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doświadczenie obowiązkowe zalecone w podstawie programowej. Przeprowadzamy je wtedy, gdy

<p>się np. podczas marszu, biegu.</p>	<p>uczniowie znają już pojęcie prędkości – powinni samodzielnie ustalić, jakie wielkości fizyczne należy zmierzyć i jakich użyć przyrządów.</p> <p>2. Wyznaczamy prędkość przemieszczania się – doświadczenie obowiązkowe”.</p>
<p>Rozwiązywanie zadań.</p>	<p>1. Rozwiązywanie zadań utrwalających.</p> <p>2. Ćwiczenia w przeliczaniu jednostek.</p> <p>3. Rozwiązywanie zadań z przekształceniem wzoru: $s = v \cdot t$, $t = \frac{s}{v}$.</p> <p>4. Odtwarzanie ruchu z wykorzystaniem symulacji „Ruch jednostajny”.</p>