

Scenariusz lekcji – Ruchy ze zmienną prędkością

1. Cele lekcji

a) Wiadomości

1. Uczeń wie, że wartość prędkości chwilowej w ruchu prostoliniowym, może się zmieniać z upływem czasu.
2. Uczeń wie, że w ruchu przyspieszonym prędkość wzrasta, a w opóźnionym maleje.

b) Umiejętności

1. Uczeń umie przeprowadzić doświadczenie dotyczące badania ruchu jednostajnie przyspieszonego.
2. Uczeń umie na podstawie wyników doświadczenia sformułować wniosek, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym w jednakowych odstępach czasu szybkość wzrasta jednakowo.
3. Uczeń umie wykonać wykres $v(t)$, $s(t)$ w ruchu jednostajnie przyspieszonym.

2. Metoda i forma pracy

Podział metod nauczania według koncepcji nauczania wielostronnego W. Okonia:

1. Metody asymilacji wiedzy: dyskusja.
2. Metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy: doświadczenie uczniowskie, analiza wyników.

Forma pracy: grupowa.

3. Środki dydaktyczne

1. Tablica i kreda.
2. Podręcznik uczniowski.
3. Zestawy do prezentacji/obserwacji ruchu jednostajnie przyspieszonego.

4. Przebieg lekcji

a) Faza przygotowawcza

Przypomnienie podstawowych pojęć. Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie pojęcia prędkości i drogi oraz ich jednostek, a także używanych jednostek czasu. Nauczyciel prosi uczniów o przypomnienie co oznacza słowo jednostajny w odniesieniu do ruchu.

Podział na zespoły. Nauczyciel dzieli klasę na zespoły badawcze. Każdy zespół samodzielnie dzieli się na dwie grupy: doświadczalną i teoretyczną. Nauczyciel wyjaśnia jakie doświadczenie będą wykonywać (w zależności od posiadanych przyrządów). Grupa badawcza przygotowuje zestaw doświadczalny, a grupa teoretyczna przygotowuje sobie formularz do zapisywania wyników oraz kartkę

do sporządzenia wykresów (można poprosić uczniów, aby przynieśli papier milimetrowy). Uczniowie, którzy podczas lekcji o ruchu jednostajnym przeprowadzali doświadczenie, teraz powinni być w grupie teoretycznej a ci, którzy analizowali poprzednie pomiary powinni przeprowadzać doświadczenie.

b) Faza realizacyjna

Obserwacja ruchu jednostajnie przyspieszonego. Uczniowie w zespołach badawczych wykonują doświadczenie polegające na obserwacji ruchu jednostajnego. Część zespołów obserwuje ruch przyspieszony, a inna część opóźniony. Grupy doświadczalne wykonują eksperyment, a grupy teoretyczne zapisują starannie wyniki oraz wykonują wykresy $v(t)$ i $s(t)$. Nauczyciel pomaga uczniom w wykonywaniu doświadczeń, w celu podniesienia dyscypliny nauczyciel może oceniać wykonane doświadczenia, grupy badawcze ocenić według obserwacji ich pracy, a grupy teoretyczne według wykonanych wykresów i zapisanych danych. Każda osoba w zespole otrzymuje tę samą ocenę.

Dyskusja nad wynikami. Nauczyciel poleca uczniom, aby korzystając z wyników doświadczeń, które wykonali wypisali jakieś wnioski i związki zachodzące pomiędzy nimi, uczniowie podczas dyskusji nad wnioskami muszą skorzystać z tych, które zostały sformułowane w analizie obserwacji ruchu jednostajnego, wnioski muszą być sformułowane poprawnie językowo przy użyciu pojęć poznanych na poprzednich lekcjach. Jeżeli uczniowie będą mieli trudności nauczyciel wywiesza na tablicy pytania naprowadzające np.: Jak się mają do siebie drogi przebyte przez ciało w kolejnych odstępach czasu? Co to znaczy jednostajny? Czy iloraz s/t wraz z upływem czasu pozostaje stały?

Prezentacja wyników. Nauczyciel prosi uczniów, aby zaprezentowali wyniki swoich dyskusji. Koryguje ewentualnie nieścisłości w wypowiedziach uczniów. W trakcie wypowiedzi formułuje nazwy ruchów, które obserwowali uczniowie, a uczniowie sporządzają notatki w zeszytach przedmiotowych.

Prędkość średnia i chwilowa. Nauczyciel stawia przed uczniami następujące zadanie: W czasie podróży z Warszawy do Krakowa, prędkościomierz samochodu wskazywał w różnych chwilach czasu następujące prędkości: 100 km/h, 80 km/h, 40 km/h. Odległość z Warszawy do Krakowa, która wykosi 380 km samochód przebył w czasie 5 h. Jaka była prędkość tego samochodu? W dyskusji z nauczycielem uczniowie formułują wniosek, że istnieją różne „rodzaje” prędkości. Nauczyciel podaje nazwy i wyjaśnia pojęcia prędkość chwilowa i prędkość średnia oraz wyjaśnia własności prędkości w poznanych ruchach.

c) Faza podsumowująca

Ćwiczenia. Uczniowie wykonują pod kierunkiem nauczyciela ćwiczenia z podręcznika/zeszytu ćwiczeń. Oceniają czy jakieś dane opisują ruch jednostajnie zmienny, rysują wykresy, uzupełniają tabele z danymi wiedząc, że ruch jest jednostajnie zmienny.

5. Bibliografia

1. Maria Rozenbajger, Ryszard Rozenbajger, Jerzy M. Kreiner, *Fizyka dla gimnazjum część 1*, Wydawnictwo „Zamiast Korepetycji”, Kraków 2000.

6. Załączniki

Brak.

7. Czas trwania lekcji

45 minut.

8. Uwagi do scenariusza

Brak.