

# **Scenariusz lekcji – Problemy przy opisie ruchu**

## **1. Cele lekcji**

### **a) Wiadomości**

1. Uczeń wie, co to znaczy, że ciało się porusza.
2. Uczeń wie, że do opisu ruchu potrzebny jest układ odniesienia.
3. Uczeń rozumie potrzebę wprowadzenia układu odniesienia.

### **b) Umiejętności**

1. Uczeń potrafi objaśnić co to znaczy, że ruch i spoczynek są względne.
2. Uczeń potrafi podać przykłady z życia codziennego świadczące o względności ruchu.

## **2. Metoda i forma pracy**

Podział metod nauczania według koncepcji nauczania wielostronnego W. Okonia:

1. Metody asymilacji wiedzy: sporządzanie własnych notatek.
2. Metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy: ćwiczenia w opisie ruchu, dyskusja.
3. Metody praktyczne: wykonywanie opisów zjawisk (ruchu).

Forma pracy: grupowa.

## **3. Środki dydaktyczne**

1. Tablica i kreda.
2. Podręcznik uczniowski.
3. Zeszyt ćwiczeń dla uczniów.
4. Duży arkusz, szarego papieru, pisaki.
5. Kartki A4 (około 20).

## **4. Przebieg lekcji**

### **a) Faza przygotowawcza**

**Wyjście z klasy.** Lekcję należy przeprowadzić na boisku szkolnym lub innej pustej przestrzeni, gdzie będzie możliwość swobodnego poruszania się na duże odległości oraz możliwość powieszenia kartki papieru i zapisywania na niej wniosków. Przed rozpoczęciem ćwiczeń nauczyciel wybiera sekretarza, który będzie zapisywał wnioski na papierze.

### **b) Faza realizacyjna**

**Ruch.** Nauczyciel prosi uczniów, aby powiedzieli co to znaczy, że coś się porusza, w jaki sposób możemy stwierdzić, że coś się poruszyło. Jeżeli uczniowie będą mieli trudności z określeniem ruchu nauczyciel stawia przed nimi jakiś przedmiot, prosi uczniów by zamknęli oczy, przesuwa go i pyta uczniów czy przedmiot był w ruchu, kiedy mieli zamknięte oczy. Uczniowie w końcu na pewno stwierdzą, że ruch poznajemy po tym, że ciała zmieniają swoje miejsce (położenie). Sekretarz zapisuje co to jest ruch.

**Położenie.** Nauczyciel dzieli uczniów na grupy, każda grupa otrzymuje kartkę A4 i udaje się w inne miejsce boiska. Zadaniem uczniów jest opisanie otoczenia wokół siebie skupiając się na przedmiotach (ciałach), które ich otaczają. Mają z punktu, w którym się znajdują opisać położenie innych ciał. Grupy należy rozstawić w taki sposób, aby ich opisy jak najbardziej się różniły. Po wykonaniu zadania uczniowie czytają swoje opisy. Nauczyciel inicjuje dyskusję: Dlaczego opisy się różnią od siebie? Czy dałoby się spowodować, aby były takie same? Dyskusję należy prowadzić tak, aby sekretarz mógł w jej wyniku zapisać, że do opisu położenia potrzebna jest nam określona jednostka odległości oraz jakieś „miejsce początkowe” (układ odniesienia).

**Opis ruchu.** Nauczyciel wysyła zespoły uczniów ponownie na ich miejsca z nową kartką. Tym razem będą musieli opisywać ruch nauczyciela po boisku, tak jak to widzą ze swojego miejsca. Nauczyciel prosi jedną z grup aby poruszała się dokładnie o krok za nim. Nauczyciel przemieszcza się po boisku dość wolno, zmieniając kilkakrotnie kierunek i zwrot przemieszczania się. Po zakończeniu ćwiczenia uczniowie odczytują swoje opisy nauczyciel ponownie prosi o ich odczytanie, szczególnie zwracając uwagę na opis tych osób, które szły za nim i inspiruje podobną dyskusję: Od czego zależy to co było w opisach? Czy obserwowaliście różne ruchy? Czy udałoby się jakoś uzgodnić wasze opisy? W efekcie dyskusji sekretarz powinien zapisać: to jak opisujemy ruch zależy od sytuacji obserwatora (ruch jest względny), także to czy w ogóle ciała się poruszają zależy od sytuacji obserwatora (ruch i spoczynek są względne), opisy udałoby się uzgodnić, gdyby wszyscy siedzieli w jednym miejscu (wybór układu odniesienia).

### c) Faza podsumowująca

**Podsumowanie wiadomości.** Uczniowie sporządzają krótką notatkę w zeszytach zapisując najważniejsze wnioski z lekcji. Nauczyciel prosi kilku uczniów, aby przeczytali swoje notatki.

**Układ odniesienia i współrzędnych.** Nauczyciel podkreśla jak ważna jest w nauce jednoznaczność. Uzgodnienie opisów ruchu ma fundamentalne znaczenie. Zapowiada, że na kolejnych lekcjach uczniowie poznają narzędzia/pojęcia, które pozwalają określać jednoznacznie położenie ciała: **układ odniesienia i układ współrzędnych.**

## 5. Bibliografia

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

## 6. Załączniki

### a) Zadanie domowe

Wypisać kilka sytuacji, w których opis ruchu znacznie się różni np.: ruch pociągu z ziemi i z drugiego

pociągu jadącego w przeciwną stronę.

### **7. Czas trwania lekcji**

45 minut.

### **8. Uwagi do scenariusza**

Brak.