



KONSPEKT ZAJĘĆ EDUKACYJNYCH

Część organizacyjna:

Opracowała: grupa 4 ds. korelacji matematyczno-fizycznej

Przedmiot: fizyka

Klasa: I technikum – poziom rozszerzony

Czas trwania: 45 min.

Data:

Część merytoryczna

Dział programowy: ruch punktu materialnego

Temat jednostki lekcyjnej: ruch postępowy jednostajny.

1. Cele główne:

- Wykorzystanie poznanych wiadomości dotyczących ruchu postępowego do rysowania jej wykresu,
- Analiza treści zadania i poprawne formułowanie precyzyjnych odpowiedzi,
- Wykorzystanie poznanych wiadomości z fizyki do rozwiązywania zadań z matematyki.

2. Cele operacyjne (szczegółowe).

Poziom wiadomości:

Uczeń:

- zna pojęcie ruchu postępowego,
- zna definicję ruchu jednostajnego i wzory opisujące ten ruch,
- rozróżnia pojęcia: prędkość, droga, czas i zależności między nimi,
- rozumie ruch jednostajny (potrafi wyznaczyć prędkość na podstawie zależności drogi od czasu).

Poziom umiejętności

Uczeń:

- potrafi sporządzić wykres funkcji liniowej na podstawie opisu słownego, wzoru, tabelki
- korzysta z tablic wzorów matematyczno-fizycznych,
- zapisuje poprawnie obliczenia, wnioski i odpowiedzi do podanych zadań,
- prowadzi proste rozumowanie korelujące między zagadnieniami ruchu punktu materialnego a funkcją liniową,
- rozwiązuje równania liniowe.

3. Cele wychowawcze

Uczeń:

- sprawnie planuje i organizuje swoją pracę,
- poprawnie zapisuje wnioski w języku fizycznym i matematycznym,
- potrafi ocenić swoje możliwości i osiągnięcia,
- wdraża się do samooceny.

4. Procedury osiągnięcia celów:

- Zasada trwałości wiedzy,
- Zasada aktywności.



5. Pomoce:

- Podręcznik z fizyki i matematyki,
- Tablice wzorów matematyczno – fizycznych,
- Zeszyt przedmiotowy,
- Przybory geometryczne,
- Karty pracy.

6. Znajomość i interpretacja wyników egzaminów zewnętrznych (maturalnych i zawodowych)

Kształcone wiadomości i umiejętności na danej lekcji są zgodne z:

- podstawą programową,
- standardami egzaminacyjnymi,
- planem wynikowym.

Część metodyczna

Metody nauczania: praca z tekstem, ćwiczenia utrwalające, metoda problemowa

Forma pracy: praca w grupach, praca indywidualna, „burza mózgów”

1. Wstępna część lekcji (czynności przygotowawcze)

- sprawdzenie obecności,
- wpisanie tematu lekcji do dziennika.

2. Wprowadzenie i podanie tematu

- zapisanie tematu na tablicy,
- określenie celów lekcji, omówienie zasad jej przebiegu

3. Realizacja tematu i przebieg lekcji

- przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji,
- wprowadzenie do tematu.

Nauczyciel: przypomina uczniom, definicję punktu materialnego, jakie są układy odniesienia, wzory na drogę i prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym oraz przedstawia analogię wzoru funkcji liniowej z matematyki,

Uczniowie : przypominają definicję funkcji liniowej i podstawowe pojęcia z nią związane

Nauczyciel : podaje przykład funkcji liniowej opisanej za pomocą wzoru na drogę w ruchu jednostajnym prostoliniowym

$$s(t) = v(t) \cdot t \text{ dla } v = 2[m/s]$$

t[s]	0	2	4	6	8	10
S[m/s]						

następnie uczniowie zaznaczają otrzymane punkty w układzie współrzędnych.

Nauczyciel: prosi, by uczniowie zwrócili uwagę na położenie punktów i zapisali wnioski.

Uczniowie : uzupełniają tabelkę i wykonują pozostałe polecenia nauczyciela.

Nauczyciel: przypomina uczniom, że w ruchu jednostajnym prostoliniowym prędkość ma wartość stałą a tor ruchu punktu materialnego jest prostoliniowy.



Uczniowie : zapisują notatki w zeszytach.

Nauczyciel: prosi uczniów o wykonanie poniższych poleceń:

Ćw. 1. Podane szybkości różnych obiektów i zjawisk przelicz na metry na sekundę. W przypadkach bardzo dużych i bardzo małych liczb stosuj potęgi.

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| a) Rosnąca roślina | - | $v=0,003 \text{ mm/s}$, |
| b) Ślimak | - | $v=0,2 \text{ cm/s}$, |
| c) Szybki samolot raketowy | - | $v=7200 \text{ km/h}$, |
| d) Ziemia w ruchu wokół Słońca | - | $v=29,6 \text{ km/s}$, |
| e) Światło w próżni | - | $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. |

Nauczyciel: prosi, by uczniowie przypomnieli sobie wzór funkcji liniowej i rozwiązali ćw. 2.

Ćw. 2. Naszkicuj wykres funkcji $y = x + 2$, a następnie podaj jej miejsce zerowe, oraz współrzędne punktów przecięcia wykresu z osiami układu współrzędnych.

Nauczyciel : rozdaje uczniom karty pracy w celu podsumowania wiadomości z lekcji (**zał. 1**). Po ich wypełnieniu uczniowie nawzajem w ławce sprawdzają poprawność wykonania poleceń i rozwiązania zadań. (poprawne odpowiedzi są podane na głos przez uczniów).

Podsumowanie i uporządkowanie podstawowych wiadomości

- nauczyciel zadaje uczniom pytania dotyczące lekcji. Uczniowie próbują formułować wnioski:
 - Co jest wykresem drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym? Jaki jest zapis matematycznej postaci funkcji drogi od czasu?
 - Czym różni się wykres obrazujący przebieg ruchu od dowolnego wykresu funkcji liniowej na matematyce?
 - Od czego zależy nachylenie prostej do osi OX?
- nauczyciel ocenia aktywność uczniów
- zadanie pracy domowej.

Zadanie domowe:

Zad. 1. W chwili początkowej samochód znajdował się na szosie w punkcie A, natomiast rowerzysta w punkcie B. Samochód jedzie ze stałą szybkością $v_1=100 \text{ km/h}$, a rowerzysta jedzie w przeciwną stronę z szybkością $v_2=10 \text{ m/s}$. Odległość między punktami A i B wynosi 500 m. Ruch jest prostoliniowy.

- Przyjmując za układ odniesienia punkt A, narysuj współrzędne x i y tego układu,
- Oblicz drogi, jakie przebędą pojazdy do chwili, gdy będą się mijać,
- Wykonaj wykresy prędkości pojazdów,
- Wykonaj wykresy dróg pojazdów w zależności od czasu,
- Wykonaj wykresy przedstawiające, jak zmieniają się w czasie wartości współrzędnych położenia pojazdów.



Zadania z luką

1. Wykresem drogi w ruchu jednostajnym prostoliniowym jest
2. Literę v we wzorze na drogę w ruchu jednostajnym prostoliniowym $s = v \cdot t$ nazywamy
3. W ruchu jednostajnym prędkość ma wartość
4. W ruchu jednostajnym prostoliniowym przyspieszenie ma wartość równą
5. Pociąg jedzie ruchem jednostajnym z szybkością 60 km/h. W wagonie, w kierunku ruchu pociągu idzie pasażer z szybkością 1 m/s. Przyjmując torowisko za układ odniesienia, oblicz szybkość pasażera. Weź pod uwagę dwa przypadki: a) gdy zwroty prędkości pasażera i pociągu są zgodne, b) gdy zwroty tych prędkości są przeciwne.
6. Pasażer stojącego na stacji pociągu zauważył, że zaczął padać deszcz i na szybie wagonu ślady kropli są pionowe. Gdy pociąg jechał z szybkością 64,8 km/h, ślady spadających kropli tworzyły z pionem kąt 45° . Oblicz szybkość spadania kropli.
7. Samochód jedzie z miejscowości A do miejscowości B ze stałą szybkością $v_1 = 50$ km/h. W miejscowości B natychmiast zawraca i jedzie do A ze stałą szybkością $v_2 = 60$ km/h. W miejscowości A podróż się kończy. Oblicz szybkość średnią samochodu podczas tej podróży. Ile wynosi prędkość średnia.
8. Wyznaczyć wzór funkcji liniowej, która spełnia warunek $f(-2) = 6$ i $f(2) = 6$.
9. Wyznacz wartość parametru m dla której proste k i l są równoległe $k : y = -2x - 9$, $l : y = 4m x + 1$.