

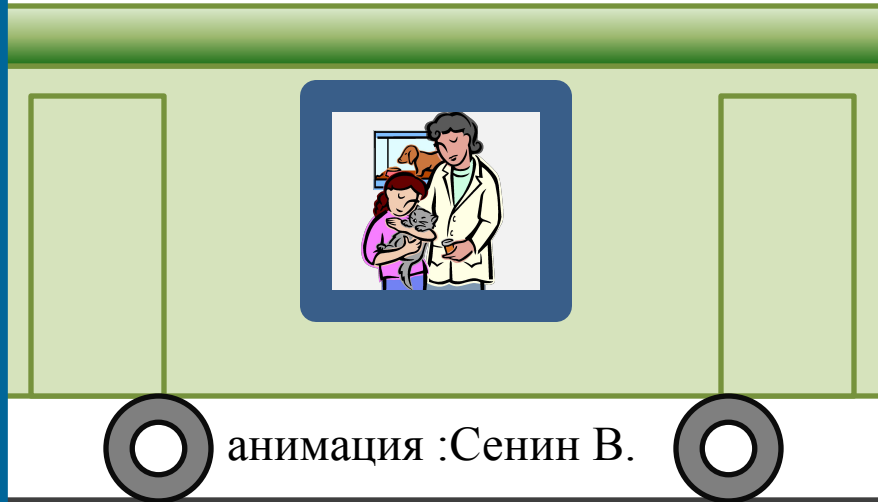
Урок 11. Механическое ДВИЖЕНИЕ

Цель:

ввести понятия «равномерное» и «неравномерное» движения, «траектория», «пройденный путь», единица пути; относительность движения.



ДВИЖЕТСЯ ИЛИ НЕ ДВИЖЕТСЯ?



**ВАГОН
ОТНОСИТЕЛЬНО
ЗЕМЛИ**

**ВАГОН
ОТНОСИТЕЛЬНО
ВАГОНА**

**ПАССАЖИР
ОТНОСИТЕЛЬНО
ВАГОНА**

**ПАССАЖИР
ОТНОСИТЕЛЬНО
ЗЕМЛИ**

- **Какие тела движутся?**
 - **Какие тела неподвижны?**
- **Относительно каких**

Движется или не движется?



**ВАГОН
ОТНОСИТЕЛЬНО
ЗЕМЛИ**

**ВАГОН
ОТНОСИТЕЛЬНО
ВАГОНА**

**ПАССАЖИР
ОТНОСИТЕЛЬНО
ВАГОНА**



**ПАССАЖИР
ОТНОСИТЕЛЬНО
ЗЕМЛИ**

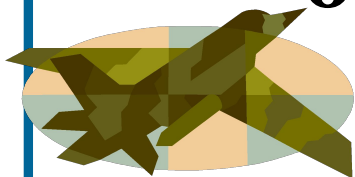
Какие тела движутся



- **Какие тела неподвижны?**
- **Относительно каких**

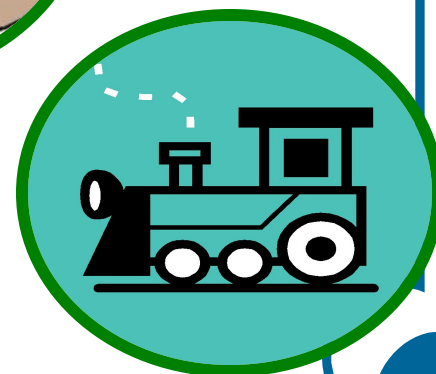
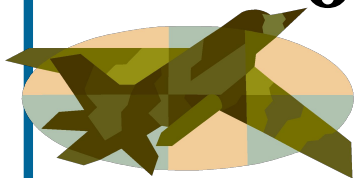
Df. Механическое движение

— это изменение с течением
времени положения тела
относительно других тел



Df. Механическое движение

— это изменение с течением
времени положения тела
относительно других тел



ПРИМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ

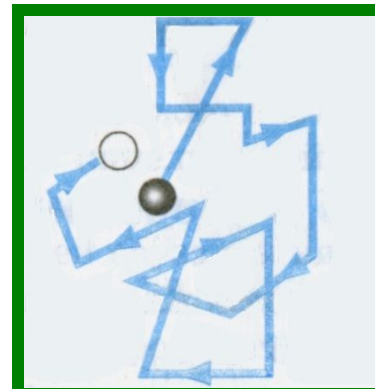
1. *Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.*

2. *Колебания маятника.*

3. *Течение воды.*

4. *Перемещение воздуха (ветер).*

5. *Перемещение отдельной молекулы.*



ПРИМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ

1. *Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.*

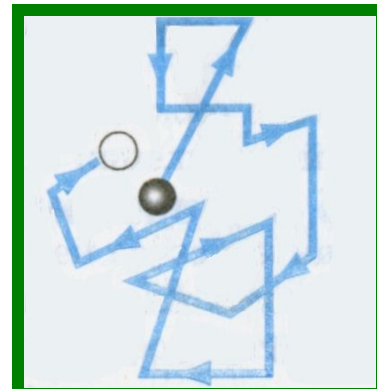


2. *Колебания маятника.*

3. *Течение воды.*

4. *Перемещение воздуха (ветер).*

5. *Перемещение отдельной молекулы.*



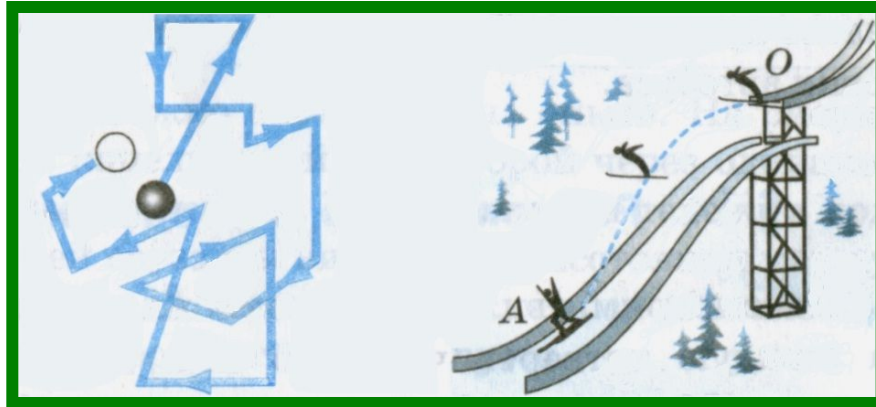
Df. Движение точки называется **равномерным**, если она за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути.



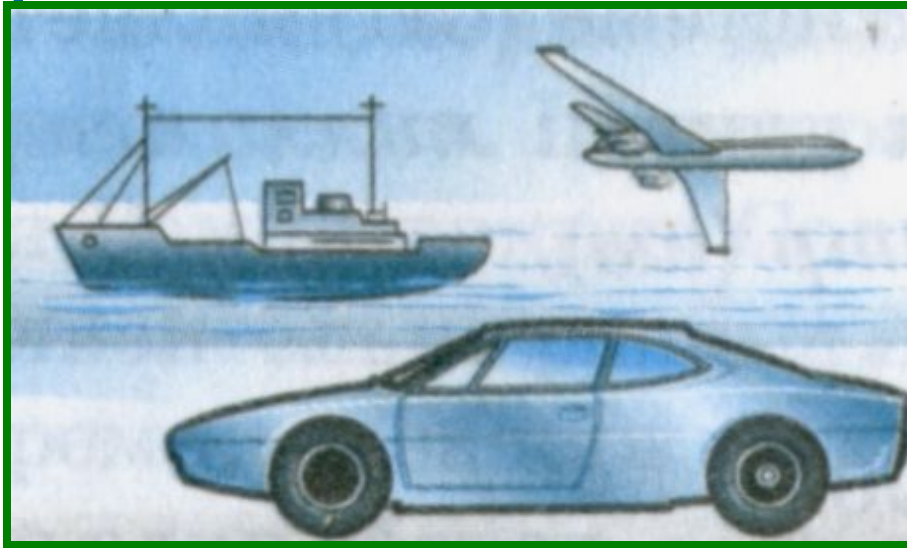
Df. Траектория – линия,
вдоль которой движется тело.



траектория



видимая - ломаная - кривая



*S- пройденный путь-
длина траектории, по которой
движется тело.*

$$[S] = M$$

Траектория
— вектор, соединяющий
начальное положение тела
с конечным.

A diagram illustrating the concept of displacement. It features a red, irregular closed loop representing a trajectory. A black arrow, representing the displacement vector, starts at the bottom-left point of the loop and points towards the top-right point of the loop.

Основной единицей пути в Международной системе (СИ) является метр (м).

Другие единицы длины:

$$[S] = \text{м}$$

$1 \text{ мм} = 0,001 \text{ м}$ миллиметр (мм),

$1 \text{ см} = 0,01 \text{ м}$ сантиметр (см),

$1 \text{ дм} = 0,1 \text{ м}$ дециметр (дм)

$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$ километр (км).

Вопросы:

- 1. Что называется механическим движением?***
- 2. Почему указывают, относительно каких тел движется тело?***
- 3. Что называют путем, пройденным телом?***
- 4. Какова единица пути в СИ?***

Упражнение 3

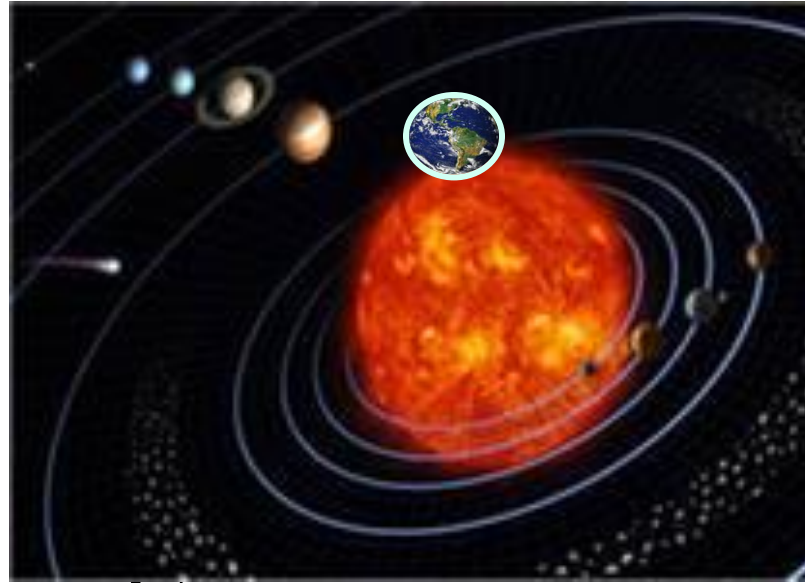
- 1. Приведите примеры тел, движущихся относительно Земли; неподвижных относительно Земли.**
- 2. Почему во время снежной метели трудно указать, движется поезд или нет?**
- 3. Какую траекторию оставляет на ночном небе реактивный самолет?**

Задание 4

**Измерьте среднюю длину
своего шага.**

**Пользуясь этой мерой,
определите путь, который вы
проходите от своего дома до
ближайшей остановки автобуса.**

ДВИЖЕНИЯ, БЛИЗКИЕ К РАВНОМЕРНОМУ

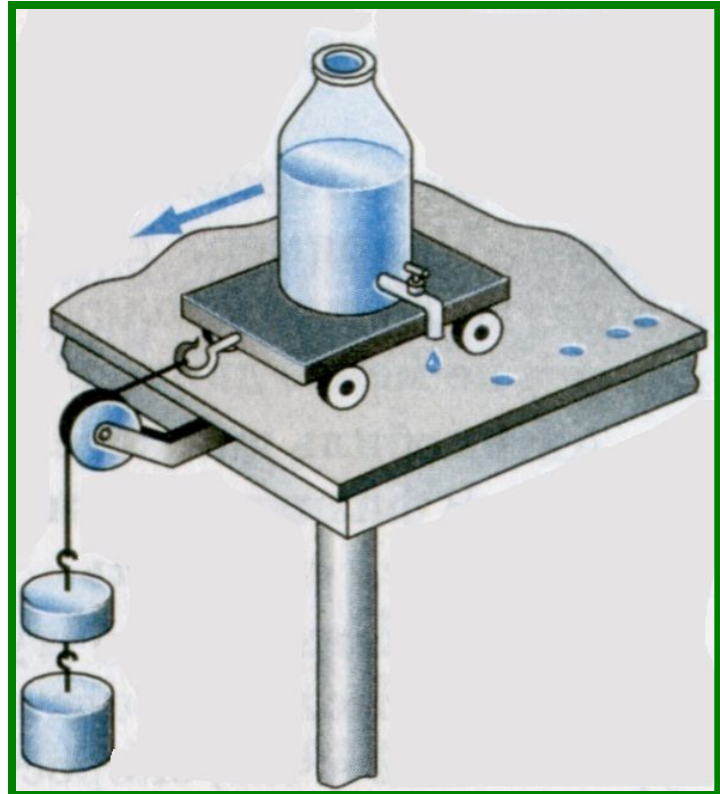


Земля вокруг Солнца движется почти равномерно, проходя приблизительно равные пути за одинаковое время, — за каждый год она делает ровно один оборот.

§ 14. Равномерное и неравномерное движение

Расстояния между следами от капель неодинаковы.

За одинаковые промежутки времени тележка проходит разные пути.



Df. Неравномерное
движение - движение, при
котором тело за любые
равные промежутки
времени проходит
неодинаковые пути



Вопросы

- 1. Какое движение называют равномерным?*
- 2. Какое движение называют неравномерным?*
- 3. Приведите примеры неравномерного движения.*