

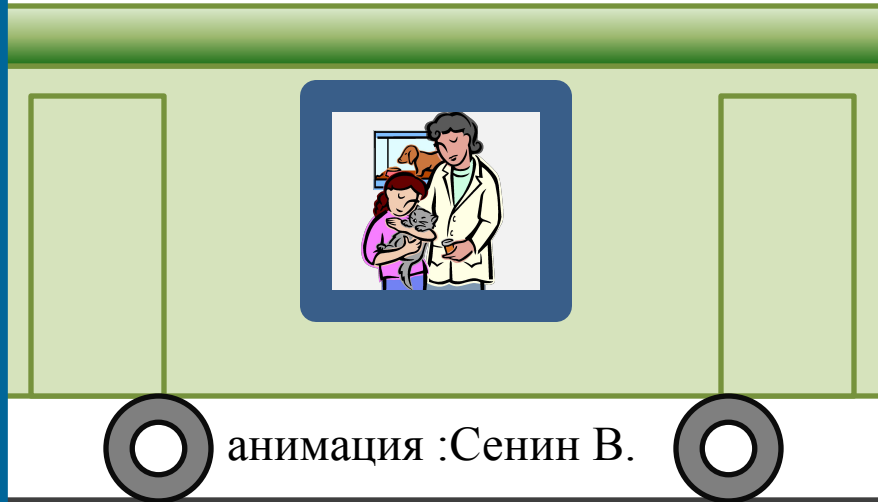
# Урок 11. Механическое ДВИЖЕНИЕ

**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**

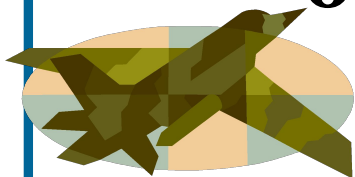
Какие тела движутся



- Какие тела неподвижны?
- Относительно каких

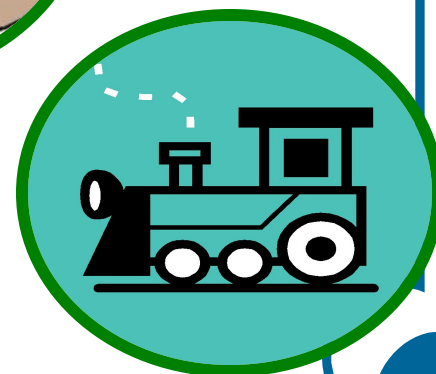
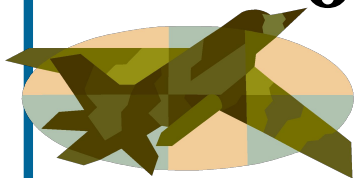
# Df. Механическое движение

— 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

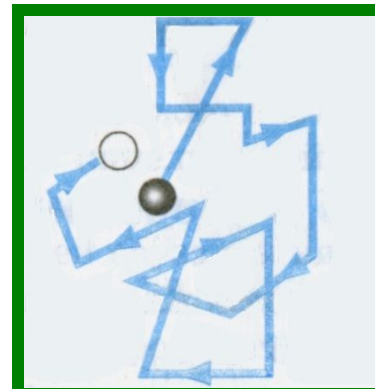
1. *Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.*

2. *Колебания маятника.*

3. *Течение воды.*

4. *Перемещение воздуха (ветер).*

5. *Перемещение отдельной молекулы.*





# ПРИМЕРЫ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ

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

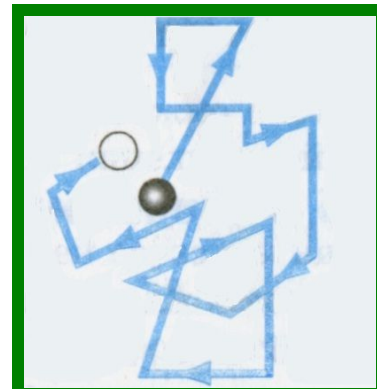


2. *Колебания маятника.*

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.

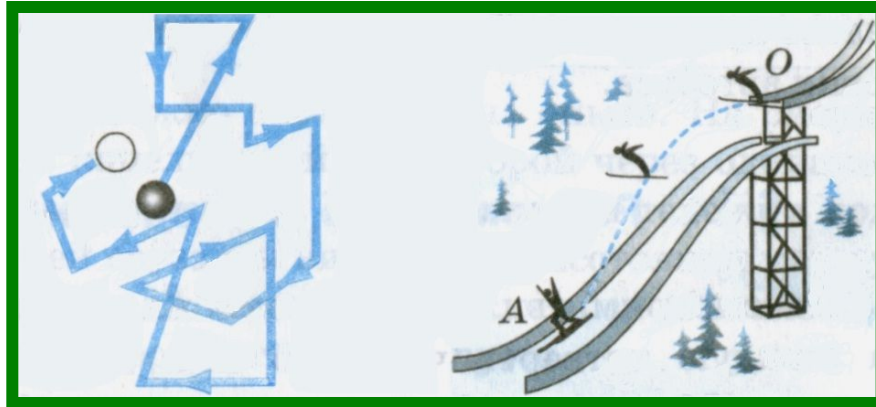




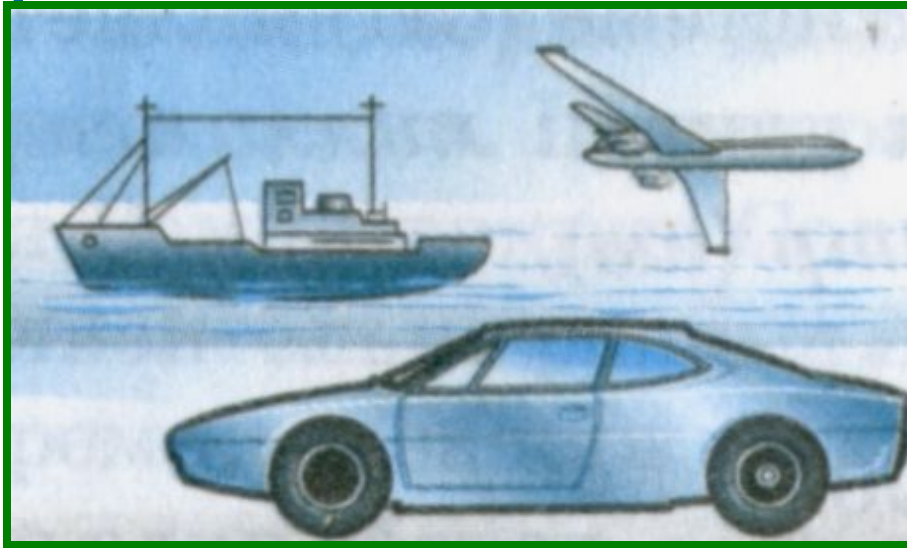
Df. Траектория – линия,  
вдоль которой движется тело.



# 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?**

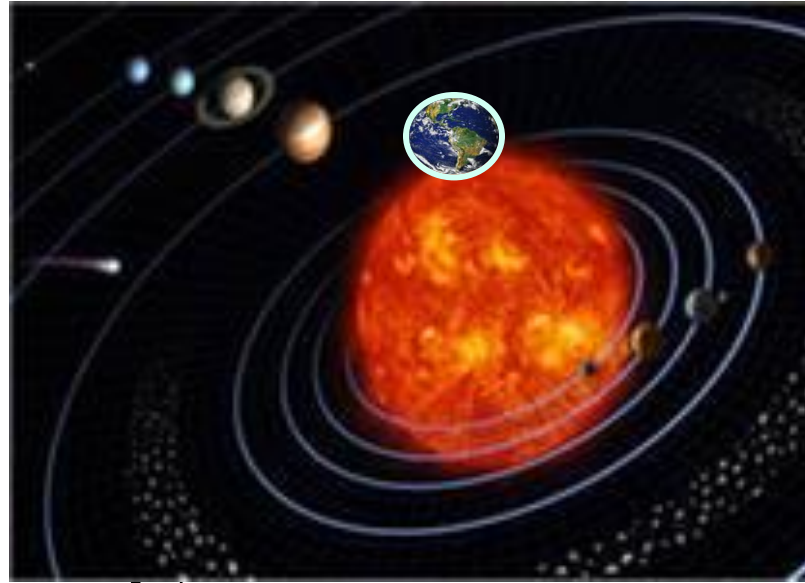
## *Задание 4*

**Измерьте среднюю длину  
своего шага.**

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



# ДВИЖЕНИЯ, БЛИЗКИЕ К РАВНОМЕРНОМУ

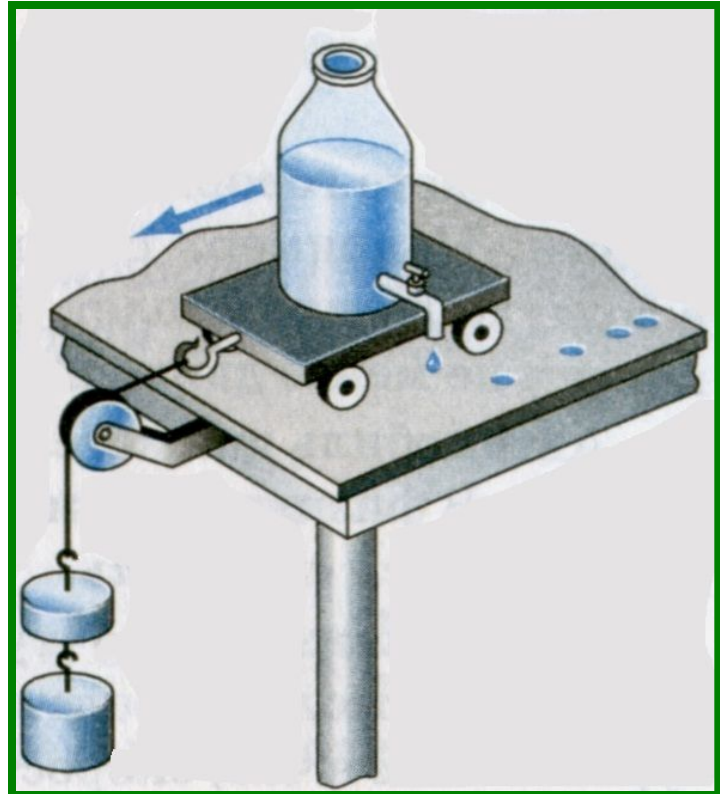


Земля вокруг Солнца движется почти равномерно, проходя приблизительно равные пути за одинаковое время, — за каждый год она делает ровно один оборот.

## § 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.*