

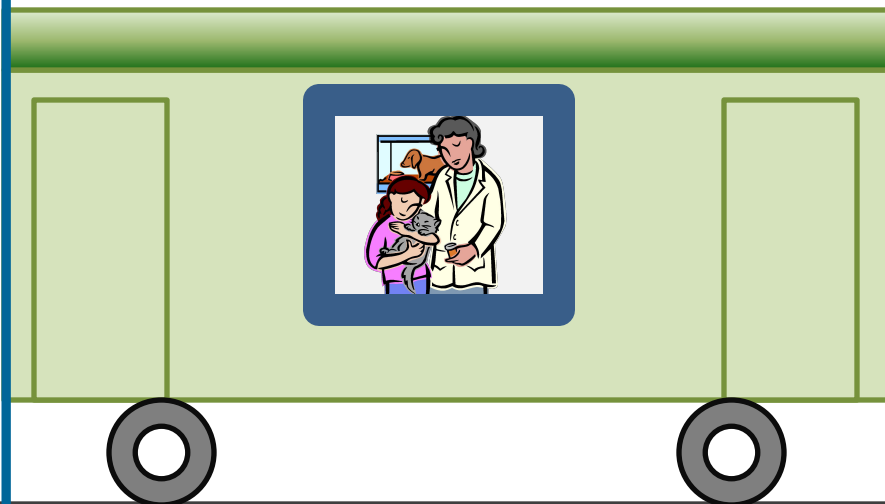
Механическое ДВИЖЕНИЕ

Цель:

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



ДВИЖЕТСЯ ИЛИ НЕ ДВИЖЕТСЯ ?



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

**ВАГОН
ОТНОСИТЕЛЬНО
ЗЕМЛИ**

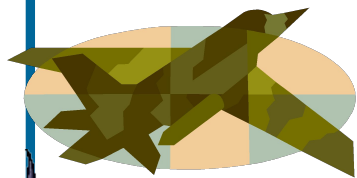
**ВАГОН
ОТНОСИТЕЛЬНО
ВАГОНА**

**ПАССАЖИР
ОТНОСИТЕЛЬНО
ВАГОНА**

**ПАССАЖИР
ОТНОСИТЕЛЬНО
ЗЕМЛИ**

Механическое движение

- ЭТО ИЗМЕНЕНИЕ С ТЕЧЕНИЕМ
ВРЕМЕНИ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА
ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГИХ ТЕЛ



Примеры механического движения

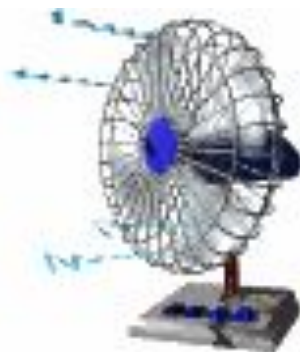
1. Движение относительно Земли человека, автомобиля, самолета.

2. Колебания маятника.

3. Течение воды.

4. Перемещение воздуха (ветер).

5. Перемещение отдельной молекулы.



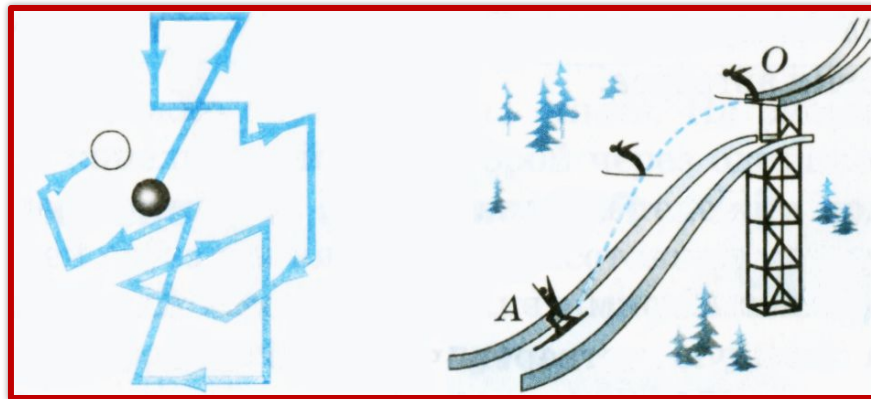
Траектория

ЭТО ЛИНИЯ, ПО КОТОРОЙ ДВИЖЕТСЯ
ТЕЛО.



Путь

это длина траектории, по которой движется тело в течение какого-то промежутка времени.



[S] - *л*

Траектория
Перемещение
– вектор, соединяющий начальное положение тела с конечным.

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).*

Равномерное и неравномерное движение.

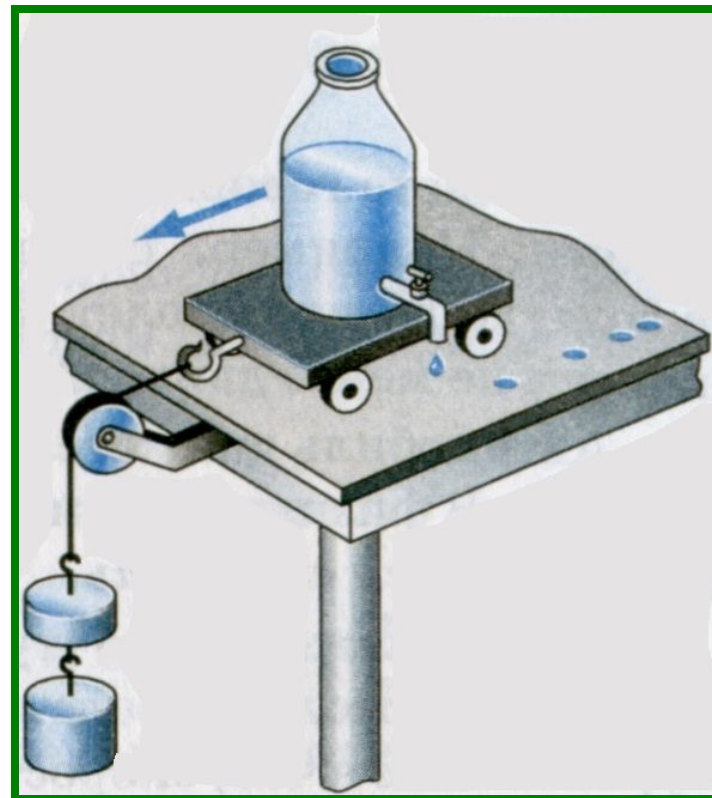
Равномерное движение -

**это движение, при котором
тело за равные промежутки
времени проходит равные
пути.**

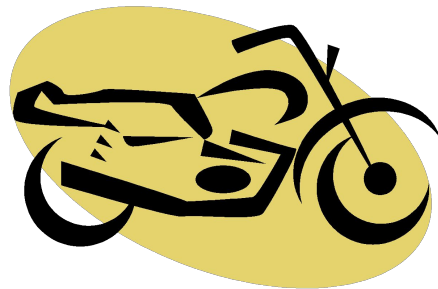


**Расстояния между
следами от капель
неодинаковы.**

*За одинаковые
промежутки
времени тележка
проходит разные
пути.*



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



**Скорость.
Единицы
скорости.**

За 1 час проходят



Турист - 5 км

Автомобиль – 90 км



Самолет – 850 км



Скорость -

**физическая величина,
характеризующая быстроту
движения.**

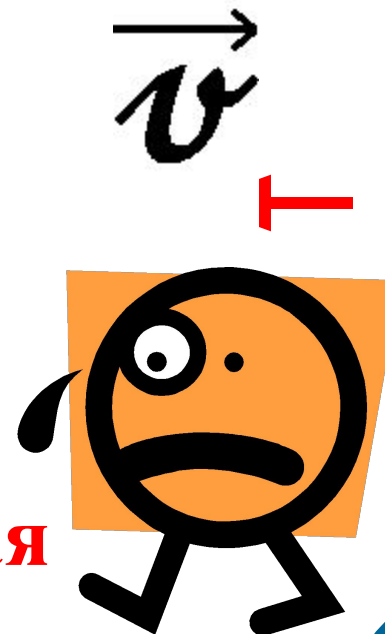
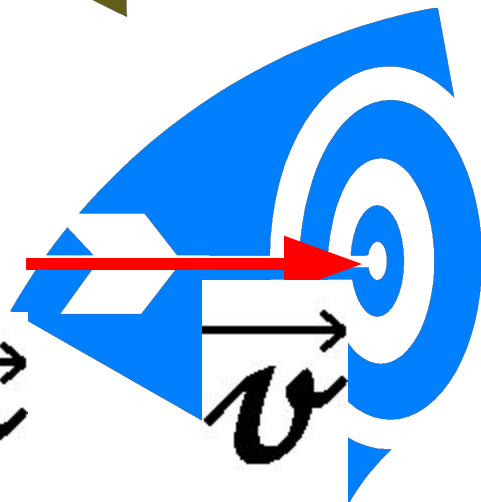
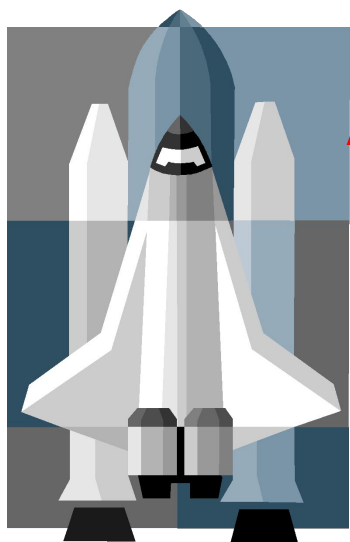
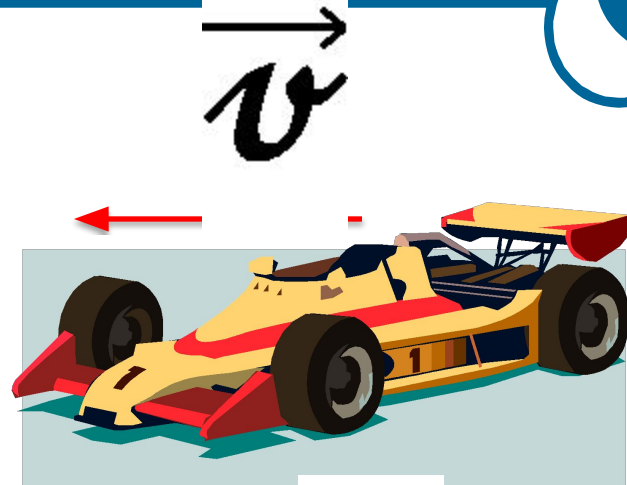
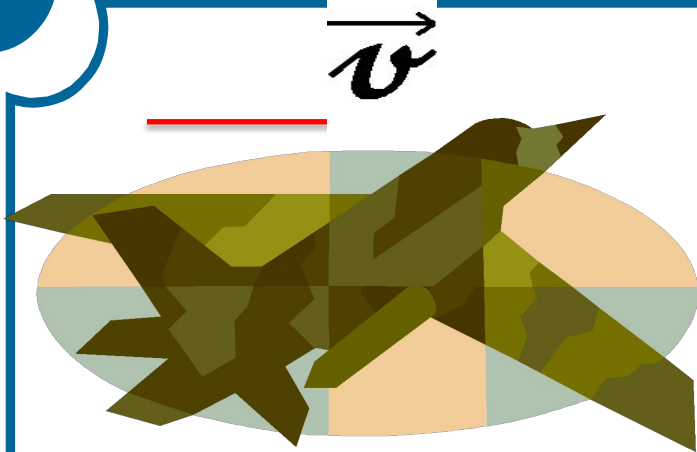
***□ Скорость показывает какой
путь прошло тело за единицу
времени***



Скорость при равномерном движении тела – величина, равная отношению пройденного пути ко времени, за которое пройден путь

$$v = \frac{S}{t}$$

$$[v] = \frac{\text{М}}{\text{с}}$$



**Скорость- векторная
величина.**

Векторная величина

**характеризуется числовым
значением и направлением движения**

Скалярная величина

**характеризуется только числовым
значением и не имеет направления**

Средняя скорость -

характеризует неравномерное движение тела.

Чтобы определить среднюю скорость при неравномерном движении, надо весь пройденный путь разделить на все время движения:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S_1 + S_2 + \dots}{t_1 + t_2 + \dots}$$

Задача 1.

Вырази скорость $144 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ в $\frac{\text{м}}{\text{с}}$

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

$$1 \text{ ч} = 60 \text{ мин.}$$

$$1 \text{ мин.} = 60 \text{ с}$$

$$1 \text{ ч} = 3600 \text{ с}$$

$$144 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{144000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 40 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Задача 2.

Найди скорость, если путь, пройденный телом за 15 мин., равен 5,4 км.

Дано:	СИ
$S = 5,4 \text{ км}$	$= 5400 \text{ м}$
$t = 15 \text{ мин.}$	$= 900 \text{ с}$
<hr/>	
$v - ?$	

Решение:

$$v = \frac{S}{t} = \frac{5400 \text{ м}}{900 \text{ с}} = 6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ: $v = 6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Домашнее задание

§§ 13, 14, 15;

стр.38, упр. 4, № 1, 2