

Механические явления

7 класс

Полякова Д.В.

Механические явления

- 1) Как и почему движутся тела?
- 2) Где окажется тела через некоторое время после начала движения?
- 3) Что нужно знать, чтобы определить его положение?
- 4) Какие измерения нужно осуществить, чтобы узнать, описать и объяснить «поведение» тела?

Механическое движение и его виды.



Механическое движение

Механическим движением называют изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.



Виды механического движения

Если все точки тела
движутся одинаково, то
такое движение
называется
поступательным.



Виды механического движения.

- Если тело движется по окружности, то такое движение называется ***вращательным***.

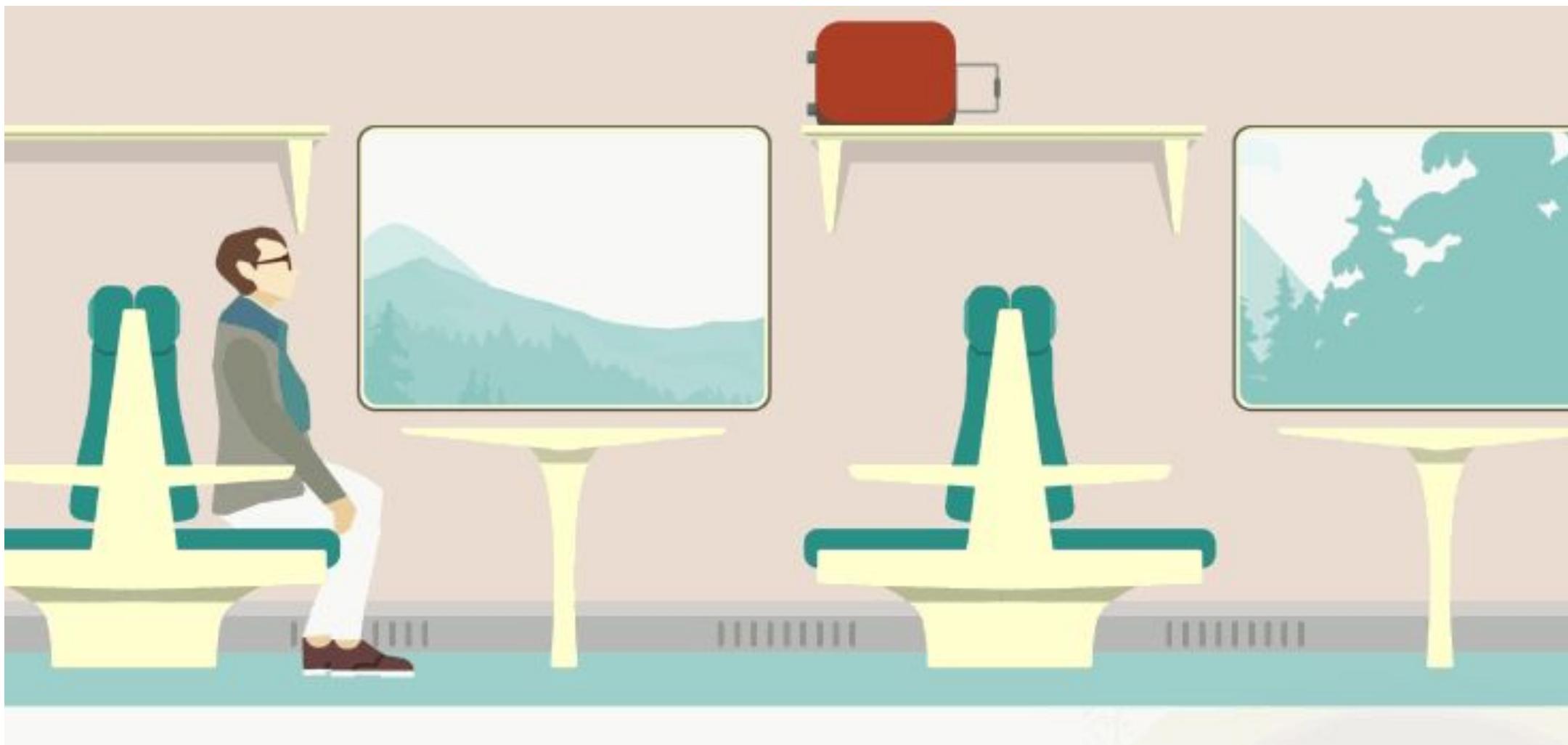


Виды механического движения.

- Если тело колеблется,
то такое движение
называется
колебательным.



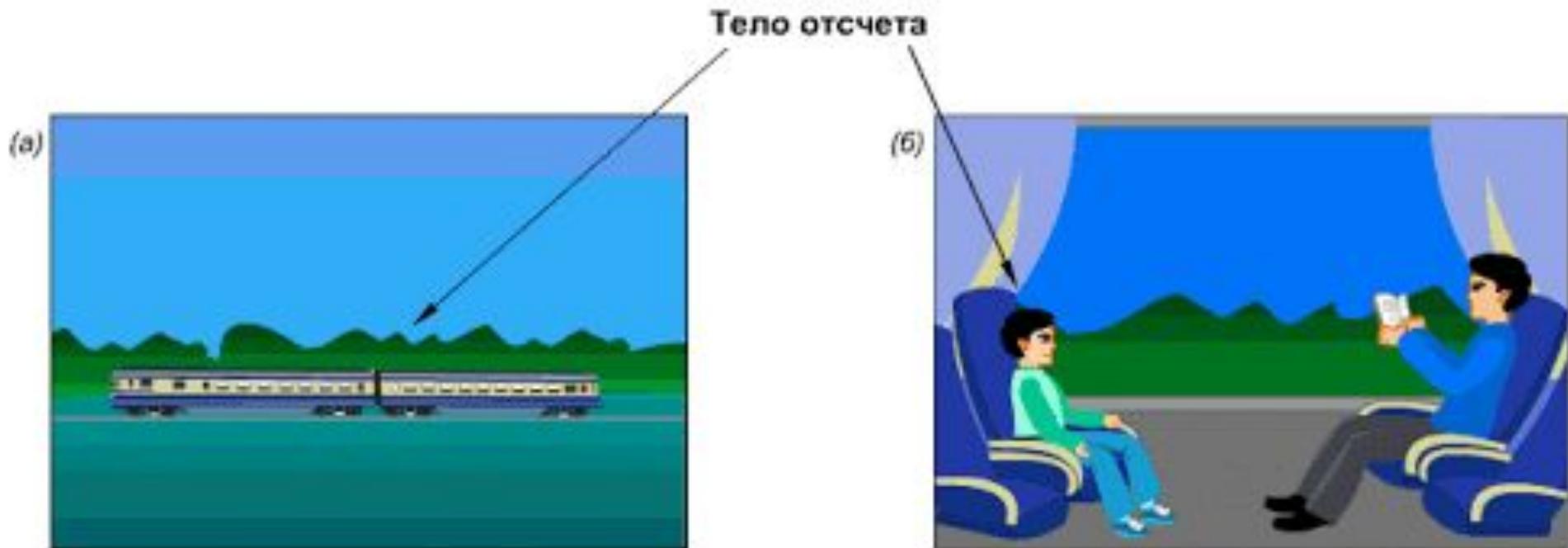
Относительность механического движения.



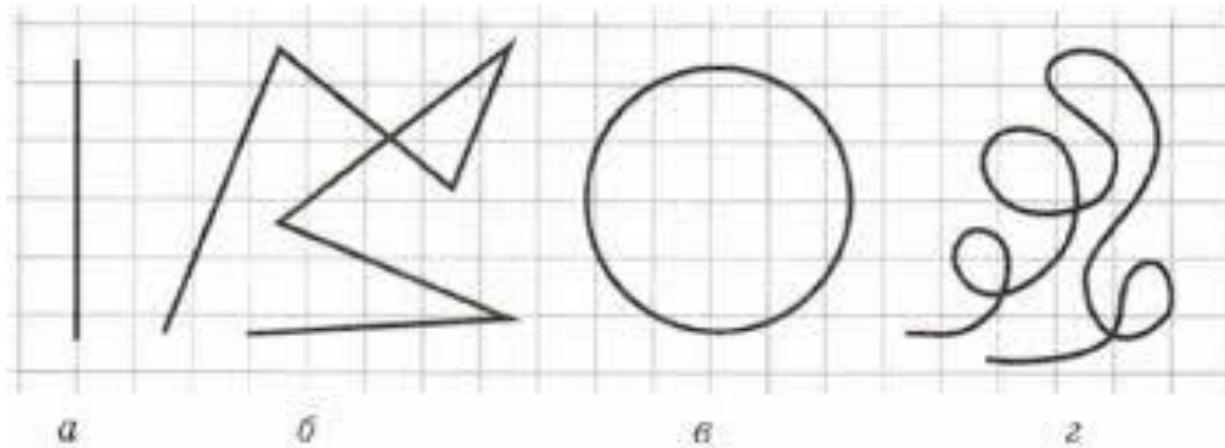
Относительность движения.

Всякое движение относительно.

Судить о движении тела можно только сопоставляя его с каким-либо другим телом, которое принято называть **телом отсчета**.



Траектория. Путь.



Различные тела могут двигаться по разным линиям.

Линия, вдоль которой движется тело, называется траекторией.

Траектория – это линия, вдоль которой движется тело.

Траектория. Путь.

Если померить линию, вдоль которой двигалось тело в течение некоторого промежутка времени, то получится величина пройденного телом пути.

Путь – это длина траектории.

Траектория. Путь.

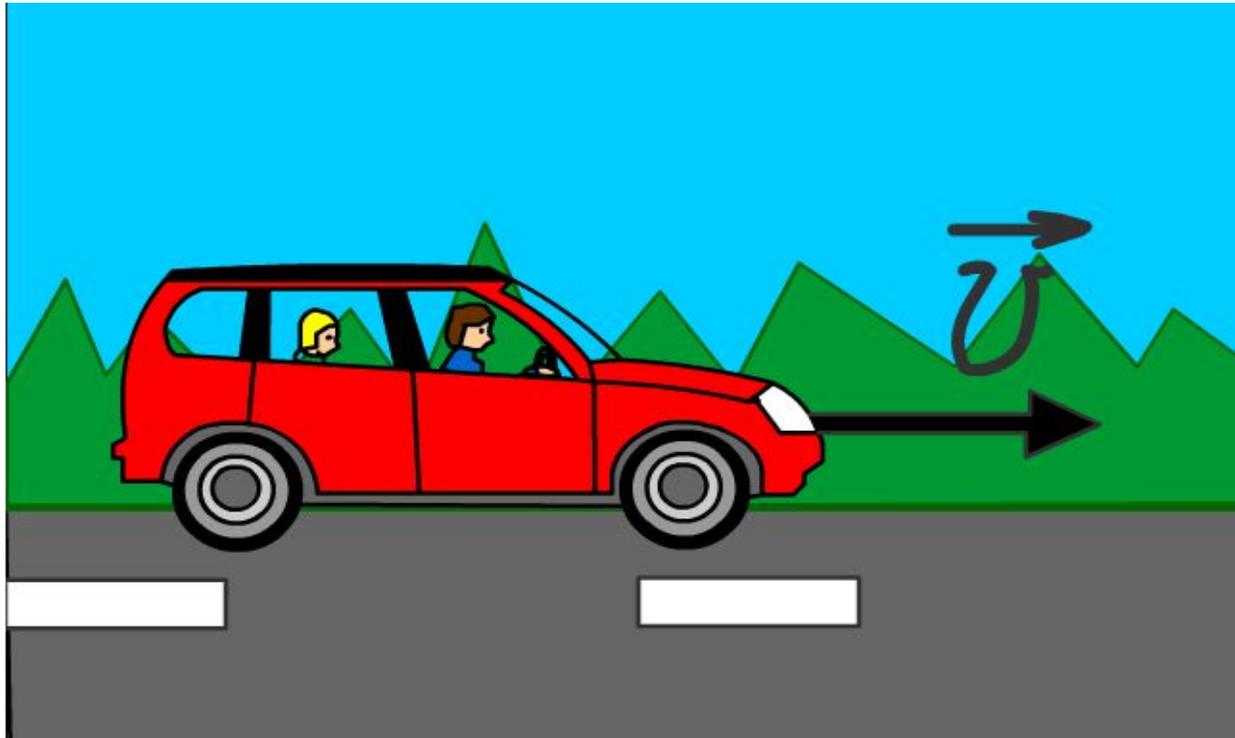
Путь – это физическая величина.

Любая физическая величина имеет обозначение и единицу измерения.

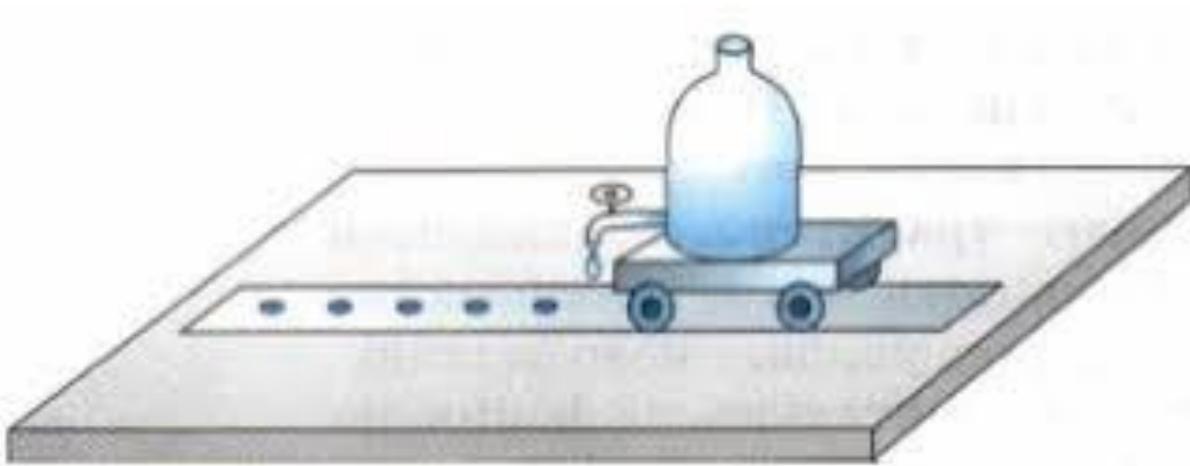
Путь	
Обозначение	Единица измерения
s	м (метр)

Равномерное движение. Скорость равномерного движения.

Из житейского опыта можно определить, какая машина едет медленнее, а какая быстрее.



Равномерное движение.



Поставим опыт.

Капельница с открытым краником движется по поверхности стола. Капельница оставляет следы – капельки. Видно, что каждая капелька находится на одинаковом расстоянии от предыдущей. Т. е. за каждый равный промежуток времени капельница проходила одинаковые расстояния.

Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути, называется равномерным движением.

Равномерное движение. Скорость равномерного движения.

Пусть движутся два тела (автомобиля).

Первый автомобиль проезжает 20 метров за 1 секунду, а второй автомобиль проезжает 10 метров за 1 секунду.

Какой автомобиль движется быстрее?

Принято говорить не о быстроте движения, а о скорости движения.

Т.е. скорость первого автомобиля больше, чем скорость второго автомобиля.

Скорость равномерного движения.

Чтобы определить скорость равномерного движения тела, нужно путь, пройденный телом, поделить на время, в течение которого этот путь пройден:

$$\text{скорость} = \frac{\text{путь}}{\text{время}}$$

Скорость равномерного движения.

Физическая величина	Обозначение	Единица измерения
Путь	s	м
Время	t	с
Скорость		

Скорость равномерного движения

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

$$[v] = \left[\frac{S}{t} \right] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Пример решения задачи.

Жучок равномерно движется со скоростью $1 \frac{\text{см}}{\text{с}}$ в течение 5 секунд.
Определите путь, пройденный жучком.

Пример решения задачи.

Дано:

$$v = 1 \frac{\text{см}}{\text{с}}$$

$$t = 5 \text{ с}$$

СИ

$$0,01 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

S —?

Решение

$$v = \frac{S}{t}, \quad S = v \cdot t$$

$$S = 0,01 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 5 \text{ с} = 0,05 \text{ м.}$$

Ответ: 0,05 м.

Задачи.

1) Кто движется быстрее: велосипедист, скорость которого равна $10 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, или конькобежец, скорость которого $10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$?

2) По течению реки равномерно плывет плот со скоростью $1,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.
Какой путь он пройдет за 20 мин?