

## Уроки физики в 7 классе

# Механическое движение



Нам тайны нераскрытые раскрыть пора –  
Лежат без пользы тайны, как в копилке, –  
Мы тайны эти с корнем вырвем у ядра –  
На волю пустим джина из бутылки!

Владимир Высоцкий

Русских Владимир Леонидович

МБОУ «СОШ с УИОП № 61» города Кирова



# Механика

**Механическое движение** – изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.

**Механика** – наука об общих законах движения тел

**Основная задача механики:** определение положения тела в пространстве в любой момент времени.

Кинематика

Устанавливает **связь** между величинами, характеризующими движение, с помощью формул, графиков.

**КАК?**



Динамика

Рассматривает **взаимодействия тел**, являющихся причиной изменения движения этих тел.

**ПОЧЕМУ?**



# Механическое движение

Мы живем в мире движущихся объектов



Положение тела в пространстве всегда рассматривается относительно другого тела, которое называется **телом отсчета**.

**Относительность движения заключается в том, что основные характеристики тела зависят от выбора системы отсчета!**

**Движение и покой относительны!**



# Система отсчета





# Траектория

Траектория — линия, вдоль которой движется тело в пространстве.

Линии в  
математике ...?





# Путь



$M_1$  – начальная точка траектории  
 $M_2$  – конечная точка траектории

**Путь** ( $S, [м]$ ) – длина траектории  
( $|M_1M_2|, [M_1M_2]$ ).

1 мм = 0,001 м

1 см = 0,01 м

1 дм = 0,1 м

1 км = 1000 м

Для ознакомления



**Перемещение** – вектор,  
соединяющий начальную  
и конечную точки  
траектории.



# Прямолинейное движение

Самое простое движение – движение по прямой в одном направлении.

**Траектория** – прямая линия.

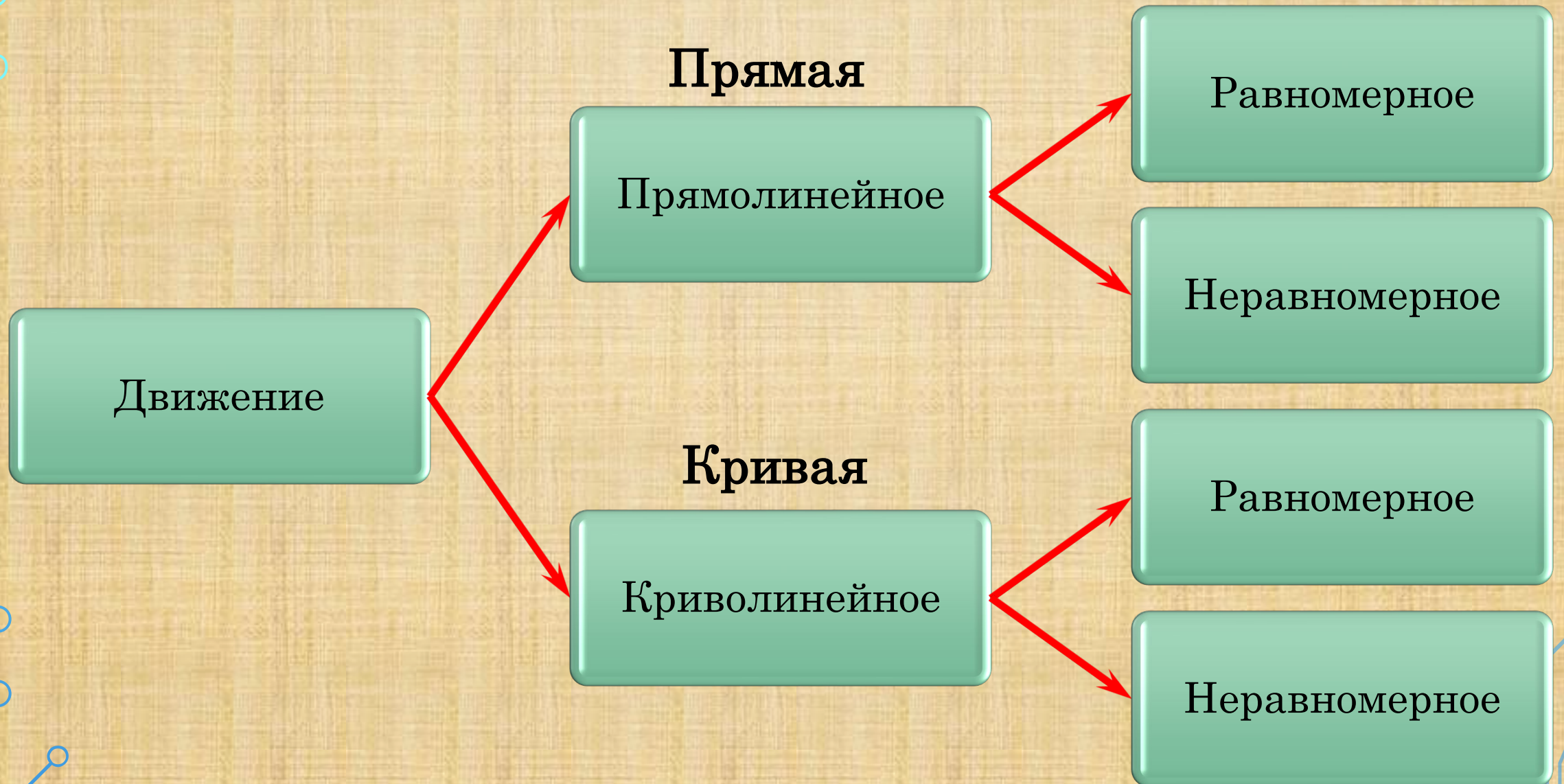
Движение называется **прямолинейным равномерным**, если траектория движения – прямая линия и тело за равные промежутки времени проходит равные пути.

1 с	1 с	1 с	1 с
1 м	1 м	1 м	1 м
1 с	1 с	1 с	1 с
?	?	?	?

Движение называется **прямолинейным неравномерным**, если траектория движения – прямая линия и тело ...



# Классификация движений



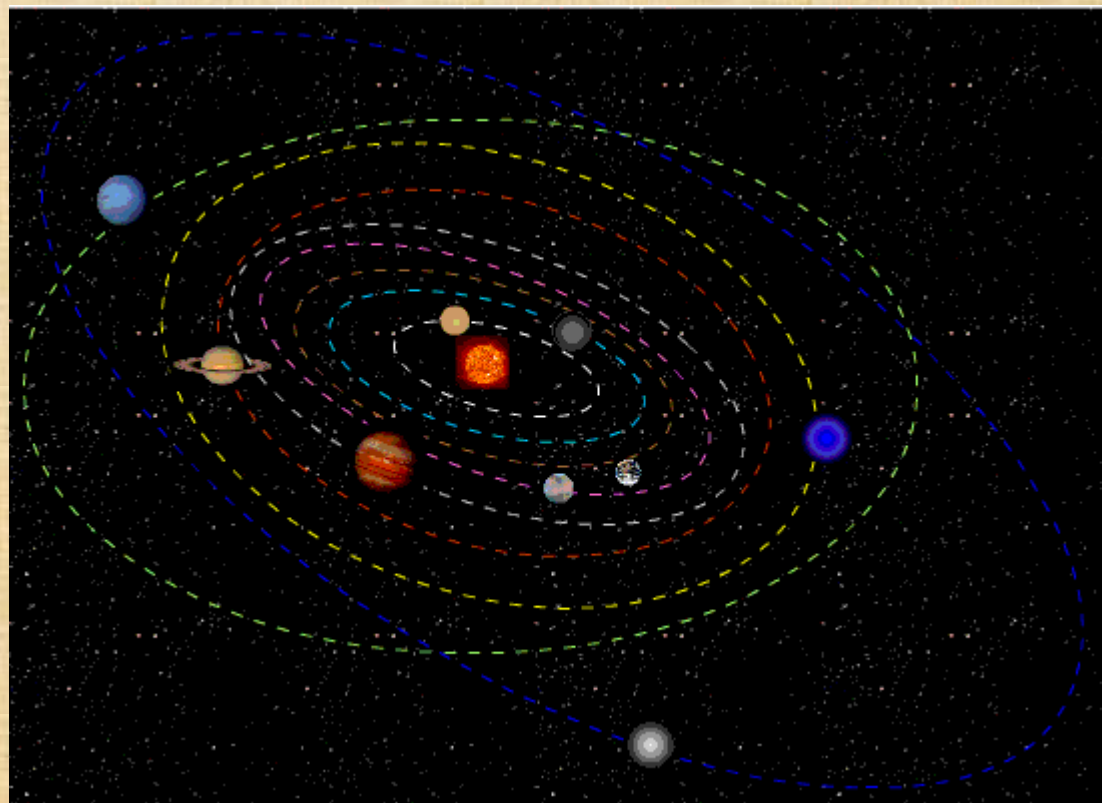


# Движение, близкое к равномерному



**Равномерное движение встречается очень редко.**

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





# Выводы

Сегодня на уроке мы узнали, что...

- **механическое движение** – изменение положения тела относительно других тел с течением времени;
- механическое движение – **относительно** и зависит от выбора системы отсчета;
- система отсчета:
  - ✓ тело отсчета;
  - ✓ с координат;
  - ✓ прибор для счета времени;
- **траектория** – линия, вдоль которой движется тело в пространстве;
- **путь** ( $S$ , [м]) – длина траектории;
- движение называется **прямолинейным равномерным**, если траектория движения – прямая линия и тело за равные промежутки времени проходит равные пути.



# Домашнее задание

§ 14-15, прочитать, ответить на вопросы на стр. 42, 44.  
Решить задачи: Л. № 96, 98.

По желанию: задание 1-2, стр. 42



Случились вместе два астронома в пиру  
И спорили весьма между собой в жару.  
Один твердил: Земля, вертясь, круг Солнца ходит:  
Другой – что Солнце все с собой планеты водит:  
Один Коперник был, другой слыл Птоломей.  
Тут повар спор решил усмешкою своей.  
Хозяин спрашивал: – Ты звезд течение знаешь?  
Скажи: как ты о сем сомненьи рассуждаешь?  
Он дал такой ответ: – Что в том Коперник прав.  
Я правду докажу, на Солнце не бывав.  
Кто видел простака из поваров такого,  
Который бы вертел очаг вокруг жаркого?

М.В. Ломоносов

**Спасибо за внимание!**



# Определение средней длины шага

1. Пройдя расстояние между двумя фонарными столбами, посчитайте, сколько Ваших шагов оно составляет.
2. Зная расстояние между фонарными столбами (по ГОСТу на территории населенного пункта оно должно быть равно 40 м), найдите длину шага  $l_1$ .
3. Пройдите от первого до третьего фонарного столба и посчитайте длину шага  $l_2$ .
4. Пройдите от первого до четвертого фонарного столба и посчитайте длину шага  $l_3$ .
5. Найдите среднюю длину своего шага по формуле:

$$l_{\text{ср}} = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3}$$



# Определение средней скорости движения в школу

1. Взяв за точку отсчета входную дверь подъезда своего дома, подсчитайте количество шагов до входной двери школы. Одновременно по часам измерьте промежуток времени  $t$  (в секундах) Вашего движения.
2. Зная среднюю длину своего шага, найдите расстояние  $S$  (в метрах) от дома до школы.
3. Вычислите среднюю скорость своего движения в школу по формуле:

$$v_{\text{ср}} = \frac{S}{t}$$

4. На основании данных, полученных на уроках физкультуры, рассчитайте среднюю скорость своего бега на 60 м (30 м). Это максимальная скорость Вашего перемещения.
5. Сравните среднюю скорость своего движения в школу с максимальной скоростью.