

# Механика

Основные понятия кинематики

**Механика - (с греч. μηχανική - искусство построения машин) – раздел физики о движении материальных объектов и взаимодействии между ними.**

**Кинематика** (с греч. κινεῖν — двигаться) - раздел механики, в котором движение тел рассматривается без выяснения причин этого движения.

**Динамика** (с греч. δύναμις - сила) - раздел механики, в котором изучаются причины возникновения механического движения.

# **Основные понятия кинематики:**

**1. Механическое движение**

**2. Материальная точка**

**3. Система отсчета**

**4. Траектория**

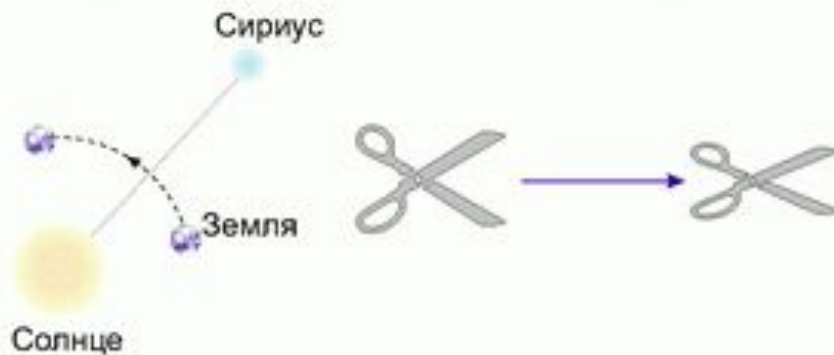
**5. Путь**

**6. Перемещение**

**7. Скорость**

**8. Ускорение**

**Механическим движением тела (точки)**  
**называется изменение его положения в**  
**пространстве относительно других тел с**  
**течением времени.**

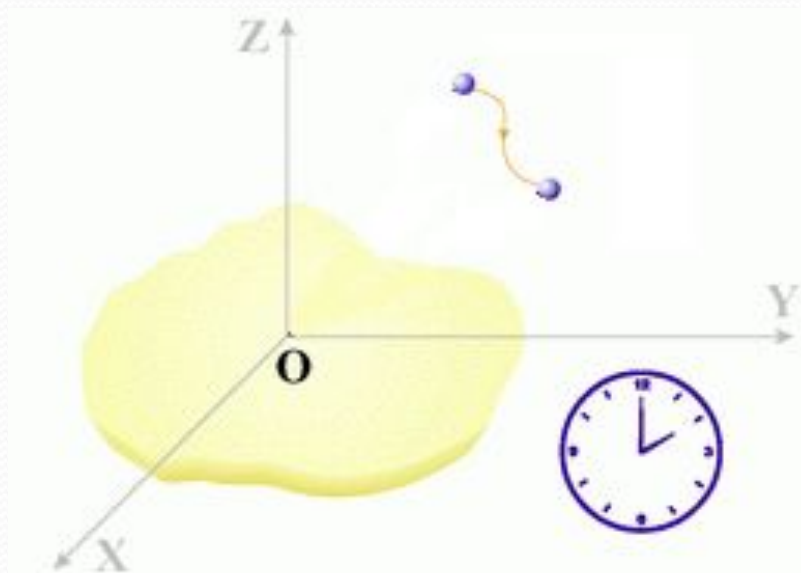


**Материальная точка – тело, размерами и формой которого в условиях рассматриваемой задачи можно пренебречь.**

**Тело можно считать материальной точкой, если:**

- 1. расстояния, проходимые телом, значительно больше размеров этого тела;**
- 2. тело движется поступательно, т.е. все его точки движутся одинаково в любой момент времени.**

**Система отсчета – совокупность системы координат, тела отсчета, с которым она связана, и прибора для измерения времени. Тело отсчета – тело, относительно которого рассматривается движение других тел.**



**Траектория – воображаемая линия, по которой движется тело.**



**ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ**  
траектория – прямая линия



**КРИВОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ**  
траектория – произвольная линия

**Путь – длина траектории.**

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

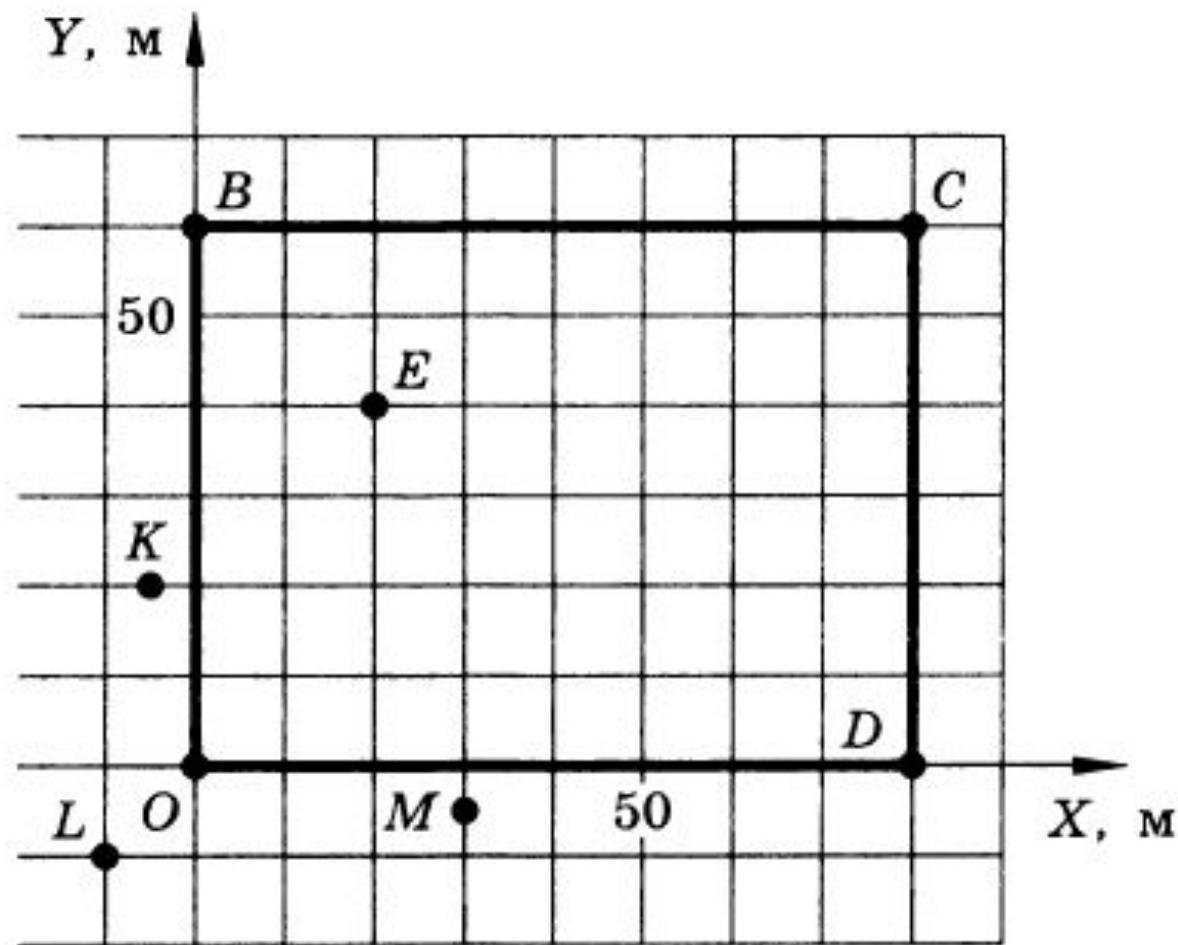




Можно ли принять Землю за материальную точку при расчете: а) расстояния от Земли до Солнца; б) пути, пройденного Землей по орбите вокруг Солнца за месяц; в) длины экватора Земли; г) скорости движения точки экватора при суточном вращении Земли вокруг оси; д) скорости движения Земли по орбите вокруг Солнца?

Можно ли принять за материальную точку снаряд при расчете: а) дальности полета снаряда; б) формы снаряда, обеспечивающей уменьшение сопротивления воздуха?

На рисунке изображен план футбольного поля на пришкольном участке. Найти координаты угловых флажков ( $O, B, C, D$ ), мяча ( $E$ ), зрителей ( $K, L, M$ ).



Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Найти путь и перемещение мяча.

Движущийся равномерно автомобиль сделал разворот, описав половину окружности. Сделать чертеж, на котором указать пути и перемещения автомобиля за все время разворота и за треть этого времени. Во сколько раз пути, пройденные за указанные промежутки времени, больше модулей векторов соответствующих перемещений?