

# Основные понятия кинематики

Физика. 10 класс. Механика.

# Рассматриваемые понятия:

---

- **Механическое движение.**
- **Материальная точка.**
- **Способы определения положения точки в пространстве.**
- **Способы описания движения.**
- **Траектория, путь.**
- **Тело отсчета.**
- **Система отсчета.**
- **Перемещение.**

# Механика – раздел физики, изучающий движение

## МЕХАНИКА

```
graph TD; A[МЕХАНИКА] --> B[кинематика]; A --> C[динамика]; B --- B_desc[раздел физики, изучающий способы математического описания движения тел.]; C --- C_desc[раздел физики, изучающий причины возникновения механического движения тел.];
```

### кинематика

раздел физики,  
изучающий способы  
математического  
описания движения тел.

### динамика

раздел физики,  
изучающий причины  
возникновения  
механического  
движения тел.

---

***Материальная точка –  
тело, собственными  
размерами которого в данных  
условиях можно пренебречь.***

## **Можно ли считать материальными точками тела, описанные в следующих ситуациях?**

---

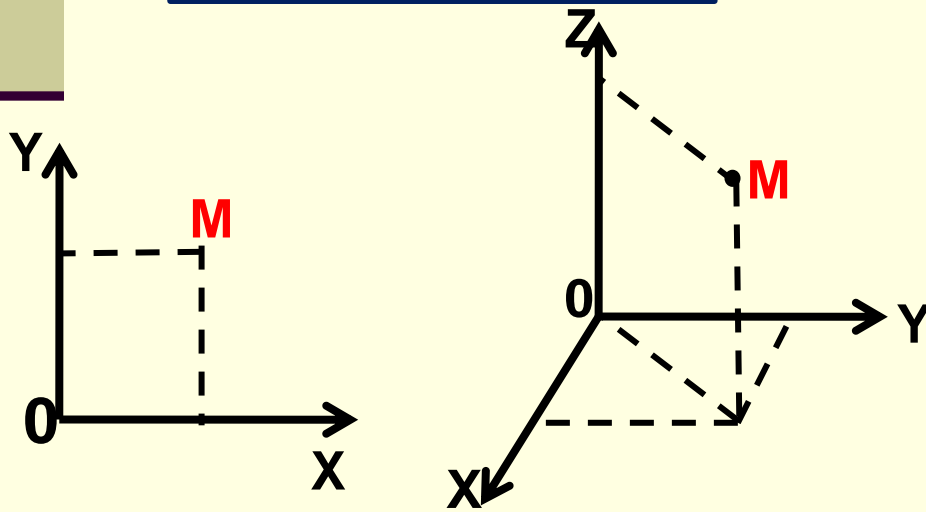
- 1. Рассчитывают путь Земли по орбите вокруг Солнца.**
- 2. Фигурист выполняет упражнения произвольной программы.**
- 3. Для определения объема шарика его опускают в мензурку.**
- 4. Рассчитывают путь, пройденный поездом за 2 ч.**
- 5. Рассчитывают время, в течение которого поезд проехал 2 м.**

# План – конспект урока

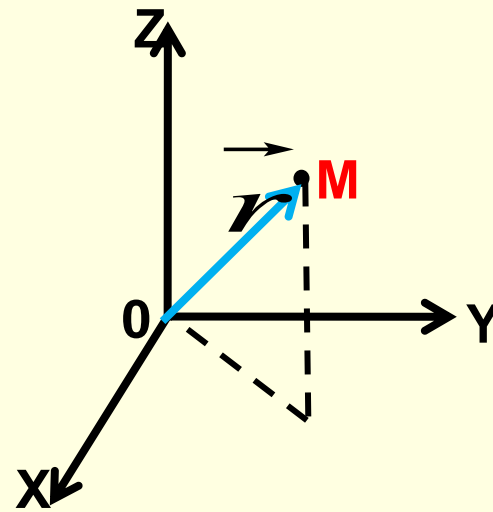
**Механическое движение** – изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени.

Положение точки в пространстве определяется

координатами



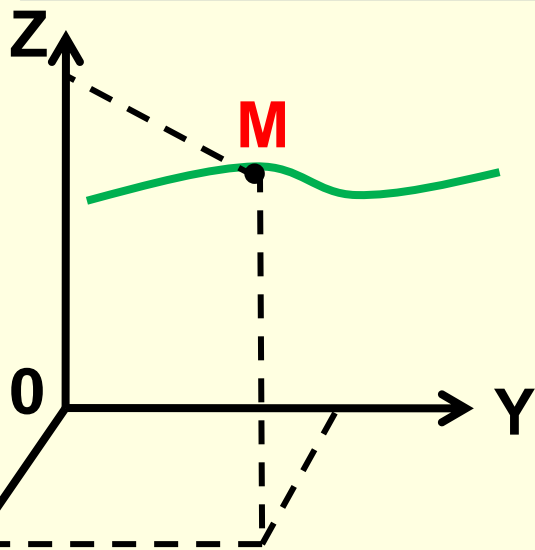
радиус-вектором



# План – конспект урока

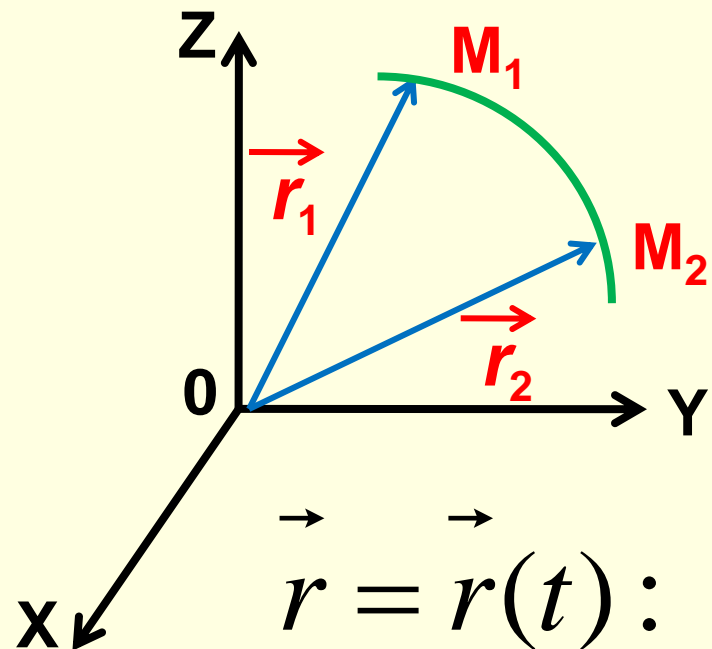
## Способы описания движения

координатный



$x=x(t), y=y(t), z=z(t)$  :  
кинематические уравнения  
движения точки  
(координатная форма)

векторный



$\vec{r} = \vec{r}(t)$  :  
кинематическое уравнение  
движения точки  
(векторная форма)

# План – конспект урока

---

**Траектория** – линия, вдоль которой движется материальная точка (прямолинейная, криволинейная).

**Путь** – длина траектории.

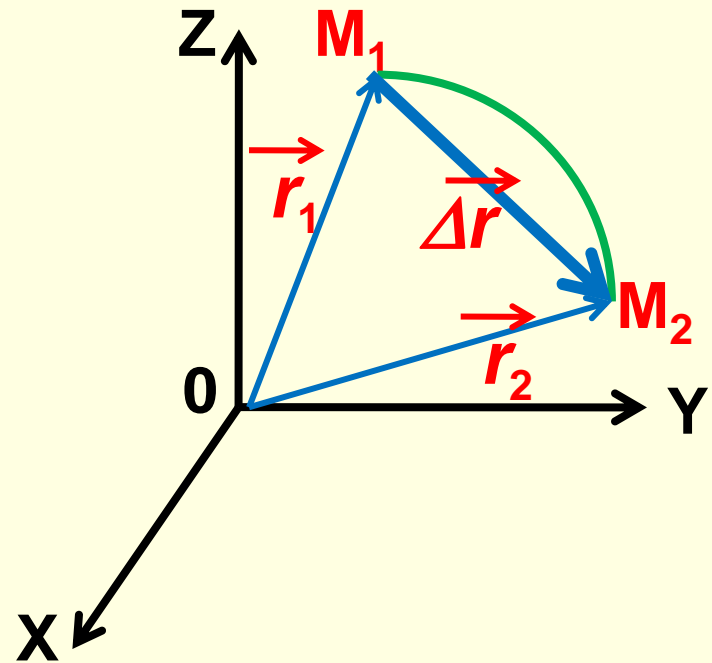
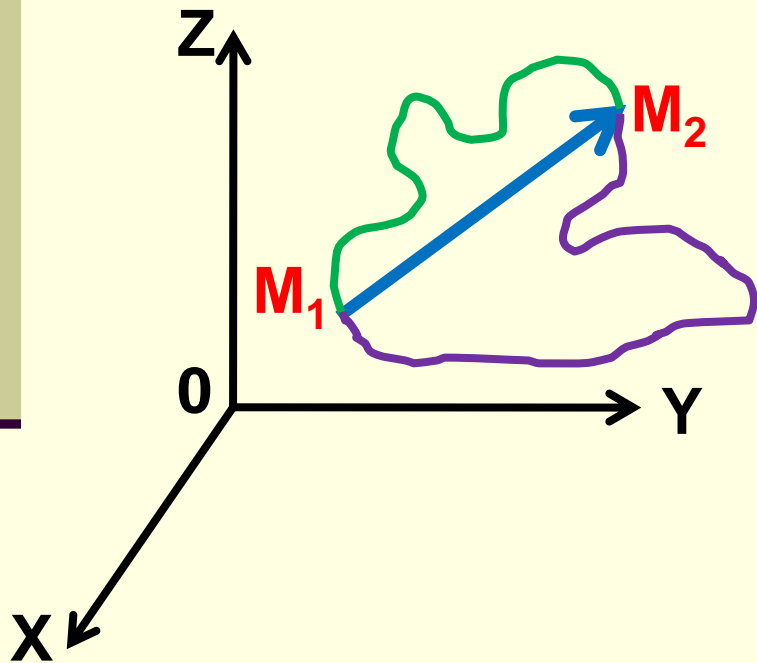
**Тело отсчета (ТО)** – тело, относительно которого рассматривается движение.

**Система отсчета (СО)** – ТО + система координат + часы.



# План – конспект урока

**Перемещение** – вектор, проведенный из начального положения материальной точки в ее конечное положение.





# Решите задачу:

**Электropоезд совершает за день две поездки из Москвы в Тулу и обратно. Найдите путь и перемещение электропоезда за день, если длина железнодорожного полотна между Москвой и Тулой равна  $l = 193$  км.**



# Решите задачу:

**Жук прополз по окружности радиусом  $R = 1$  м из точки  $A$  в диаметрально противоположную точку  $B$ .  
Найдите путь и перемещение жука.**

# Домашнее задание:

---

- **Учебник: §1 – 6, ответить на вопросы.**
- **Выучить план-конспект.**