

## Что такое физика? Что она изучает и зачем она нам нужна?

**Физика** (от др.-греч. [φύσις](#) — «природа») — область естествознания: **наука** о наиболее общих законах природы, **о материи** (все что нас окружает), её структуре, движении и правилах трансформации.

В современном мире значение физики чрезвычайно велико. Всё то, чем отличается современное общество от общества прошлых веков, появилось в результате применения на практике физических открытий. Так, исследования в области **электромагнетизма** привели к **появлению телефонов**, открытия в **термодинамике** позволили **создать автомобиль**, развитие газодинамики привело к появлению **самолётов и вертолёт**ов. развитие **электроники** привело к **появлению компьютеров**. Развитие **фотоники** обеспечило людей быстрым Интернетом, а в дальнейшем способно дать возможность создать принципиально новые — фотонные компьютеры и другую фотонную технику, которые сменят существующую электронную технику.



# Разделы физики

## Механика

Кинематика

Динамика

Статика

Законы  
сохранения

Механические  
колебания и  
волны

## Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная  
физика

Термодинамика

## Электродинамика

Электрическое поле

Законы постоянного тока

Магнитное поле

Электромагнитная  
индукция

Электромагнитные  
колебания и волны

## Оптика

Основы СТО

Квантовая физика

# Механика

**Механика** (греч. μηχανική — искусство построения машин) — раздел физики, наука, изучающая движение материальных тел и взаимодействие между ними;

**Механическое движение** — изменение взаимного положения тел или их частей в пространстве относительно других тел с течением времени.

**Материальная точка** — обладающее массой тело, размерами, формой, вращением и внутренней структурой которого можно пренебречь в условиях исследуемой задачи.

**Система отсчета** – совокупность системы координат и часов, связанных с телом, относительно которого изучается движение.

Например, описывая движения пассажиров в салоне автомобиля, систему отсчета можно связать с придорожным кафе, а можно с салоном автомобиля или с движущимся встречным автомобилем, если мы оцениваем время обгона.

**Основная задача механики – определение положения тела в пространстве относительно других тел в любой момент времени!**



Вертолет поднимается вертикально вверх. Какова траектория движения точки на конце лопасти винта вертолета в системе отсчета, связанной с винтом?

- 1) точка
- 2) прямая
- 3) окружность
- 4) винтовая линия

Вертолет равномерно поднимается вертикально вверх. Какова траектория крайней точки лопасти вертолета в системе отсчета, связанной с корпусом вертолета?

- 1) прямая линия
- 2) винтовая линия
- 3) окружность
- 4) эллипс

Вертолет равномерно поднимается вертикально вверх. Какова траектория крайней точки лопасти вертолета в системе отсчета, связанной с человеком на земле?

- 1) прямая линия
- 2) винтовая линия
- 3) окружность
- 4) эллипс

# Кинематика

**Кинематика** — раздел механики, изучающий способы описания механического движения и связи между величинами, характеризующими это движение, без рассмотрения причин, вызывающих его.

**Положение** материальной точки в пространстве задаётся **радиус-вектором**. Обозначается как  $\vec{r}$ .

Движение материальной точки однозначно определено тогда когда известна зависимость её радиус-вектора от времени  $\vec{r}(t)$ .

$$\vec{r}(t) = x(t)\vec{i} + y(t)\vec{j} + z(t)\vec{k}$$

**Траектория** – это линия вдоль которой движется материальная точка.

**Путь** – это длина траектории!

**Перемещение** ( $\overline{\Delta\vec{r}}$ ) – это вектор проведенный из начального положения точки и конечное.

