

**Тема 1. КИНЕМАТИКА**

В Природе все тела взаимодействуют между собой. То взаимодействие, которое влияет на механическое движение, называют **механическим взаимодействием**. Но, прежде чем начинать изучение механического движения взаимодействующих тел, необходимо научиться математически описывать само механическое движение.

В кинематике изучается механическое движение тел как таковое, без рассмотрения тех причин, которые влияют на характер движения. Т.е. в кинематике изучается механическое движение выделенного тела или системы тел без учёта взаимодействия между телами. В связи с этой особенностью кинематики, здесь не используются физические законы, а все явления рассматриваются с геометрической точки зрения.



Рис. 1.0. Дерево целей темы "Кинематика"

Генеральной, т.е. основной, целью кинематики является математическое описание форм механического движения. Для достижения этой цели необходимо:

- изучить математические способы задания движения тел, т.е. научиться определять положения тел в любой момент времени путём задания совокупности чисел;
- предложить и исследовать кинематические характеристики различных движений тел.

Кинематические характеристики механического движения должны описывать:

- быстроту и направленность движения;
- изменение характера движения с течением времени.

Для изучения темы "Кинематика" необходимо знать:

- свойства векторов;
- математические действия с векторами;
- свойства производных функций;
- таблицу производных

и уметь:

- определять проекции векторов на ось;
- определять проекции векторов на плоскость;
- определять производные типовых функций.

В теме "Кинематика" рассматриваются две физические модели тел: точка и абсолютно твёрдое тело. Рассмотрение задач кинематики начинается с наиболее простого объекта – точки. Затем рассматриваются два простейших движения твёрдого тела: поступательное и вращательное.

### **Содержание темы 1 "Кинематика"**

- 1.1. Способы задания движения точки.
- 1.2. Скорость точки.
- 1.3. Ускорение точки.
- 1.4. Тангенциальное и нормальное ускорения точки.
- 1.5. Кинематика поступательного движения твердого тела.
- 1.6. Кинематика вращательного движения твердого тела.