Тело можно считать точкой, поэтому для описания его движения нужно рассчитать положение точки в любой момент времени относительно выбранного тела отсчёта. Существует несколько способов описания, т. е. задания движения точки. В данном параграфе рассмотрим координатный и векторный способ.

**Координатный способ**

Координатный способ состоит в том, чтобы задавать положение точки с помощью координат. Но поскольку при движении координаты точки изменяются с течением времени, то есть зависят от времени, то получается, что они являются функциями времени. Математически это записывается в виде кинематических уравнений движения, записанными в координатной форме: x=x(t), y=y(t), z=z(t) (все три уравнения состоят в системе).

Основной задачей кинематики является определение уравнений движения тел, поскольку если они известны, то мы можем рассчитать координаты точки и её положение относительного выбранного тела отсчёта в каждый момент времени.

Количество выбираемых координат для описания движения зависит от условий задачи: если движение по прямой, то достаточно одной координаты, одного уравнения. Если движение происходит на плоскости, то его можно описать двумя уравнениями.

**Векторный способ**

Векторный способ состоит в том, чтобы задавать положение точки с помощью радиус-вектора.

Радиус-вектор – это направленный отрезок, проведенный из начала координат в данную точку. При движении материальной точки радиус-вектор, определяющий её положение, с течением времени изменяется (поворачивается и изменяет длину), т. е. также является функцией времени. Такая формула представляет собой уравнение движения точки, записанное в векторной форме. Если оно известно, то мы можем рассчитать радиус-вектор точки для любого момента времени, т. е. определить её положение.

Сравнивая координатный и векторный способ можно сказать, что задание трёх скалярных уравнений равносильно заданию одного векторного уравнения.

Модуль и направление любого вектора находят по его проекциям на оси координат.

Проекцией вектора *a* на какую-любой ось называется длина отрезка между проекциями начала и конца вектора на эту ось, взятая со знаком «+» или «-».

Проекция вектора обозначается той же буквой, что и вектор, но без стрелки над ней и с индексом внизу, который указывает, на какую ось проецируется вектор. Например,  *ax*​ и *ay*​ – проекции вектора *a* на оси координат OX и OY. Проекция вектора на ось представляет собой алгебраическую величину. Она выражается в тех же единицах, что и модуль вектора. Проекция вектора на ось является положительной, если от проекции начала вектора к проекции его конца надо идти в положительном направлении оси проекции, в противоположном случае проекция будет отрицательной. Также можно определить знак вектора с помощью угла: если вектор составляет острый угол с направлением оси проекций, то знак проекции вектора положительный, если тупой угол – отрицательный.