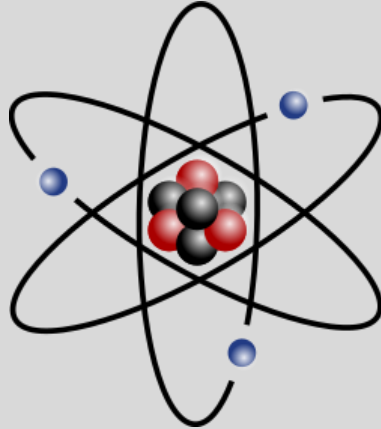




International House Tashkent
Предмет: Физика
Техническое направление, 1 курс
Урок 1. Введение в физику. Механика





Физические явления можно разделить на механические, тепловые, электромагнитные и световые.

В физике любой из окружающих нас объектов принято называть **физическим телом** или просто **телом**.

Всё то, из чего состоят физические тела, называют **веществом**.

Всё то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания, называют **материей**.

Гипотеза – научное предположение о сути наблюдаемого явления, которое ещё не подтверждено и не опровергнуто.

Ключевые слова

Физика, физические явления, физические законы, физическое тело, материя, вещество, атом, наблюдение, гипотеза, опыт, эксперимент.



TIAME

Предмет, относительно которого оценивается движение других тел, называется точкой отсчёта.

Перемещение одного тела относительно других тел называют движением.

Пример:

водитель в машине не перемещается относительно автомобиля, а перемещается относительно объектов, которые находятся на улице.

Движение характеризует линия, по которой движется тело (на плоскости или в пространстве).

Пример:

прижми к доске кусочек мела и протащи его по поверхности доски.

Мел нарисует линию на доске, по которой перемещается.

Форма линии может быть различна (прямая или кривая).



TIAME

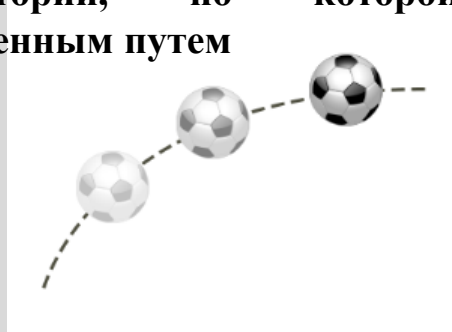
Линию, которую описывает тело при своём движении, называют траекторией движения этого тела.

В зависимости от формы траектории, движение тел можно разделить на:

1. прямолинейное движение;
2. криволинейное движение.

Прямолинейным движением можно считать движение поезда на прямом участке пути, бег спринтера на дистанции 100 м, движение выдвигаемого ящика при извлечении его из шкафа, движение самолёта на взлётной полосе и т. д.

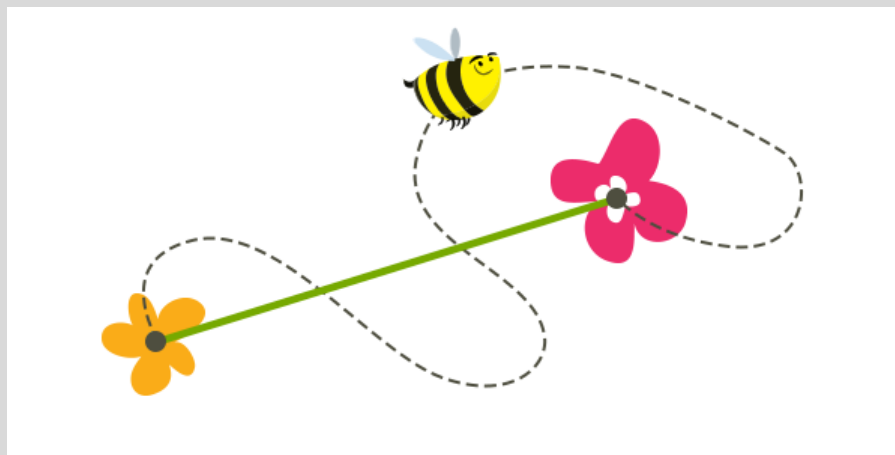
Длину траектории, по которой движется тело, называют пройденным путем



На рисунке видна траектория движения мяча



Отрезок прямой, который соединяет начальную точку траектории тела с её конечной точкой, называют перемещением тела.



Перемещение — минимальное расстояние, которое соединяет две выбранные точки траектории движения.

Пройденный путь и перемещение равны только при прямолинейном движении.



ТИАМЕ

Вектор — направленный отрезок прямой, то есть отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек является началом, а какая — концом

Вектор в геометрии естественно сопоставляется переносу (параллельному переносу), что, очевидно, проясняет происхождение его названия (лат. *vector*, *несущий*). Итак, каждый направленный отрезок однозначно определяет собой какой-то параллельный перенос плоскости или пространства

Вектором называется направленный отрезок построенный по двум точкам, одна из которых считается началом, а другая концом.

Координаты вектора определяются как разность координат точек его конца и начала.

$T_1 = (x_1, y_1)$ и $T_2 = (x_2, y_2)$, то координаты вектора будут: $\vec{V} = T_2 - T_1 = (x_2, y_2) - (x_1, y_1) = (x_2 - x_1, y_2 - y_1)$.

Длиной вектора \vec{V} называется расстояние между двумя точками T_1 и T_2 , её обычно обозначают

$$|\vec{V}| = |T_2 - T_1| = |(x_2 - x_1, y_2 - y_1)| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

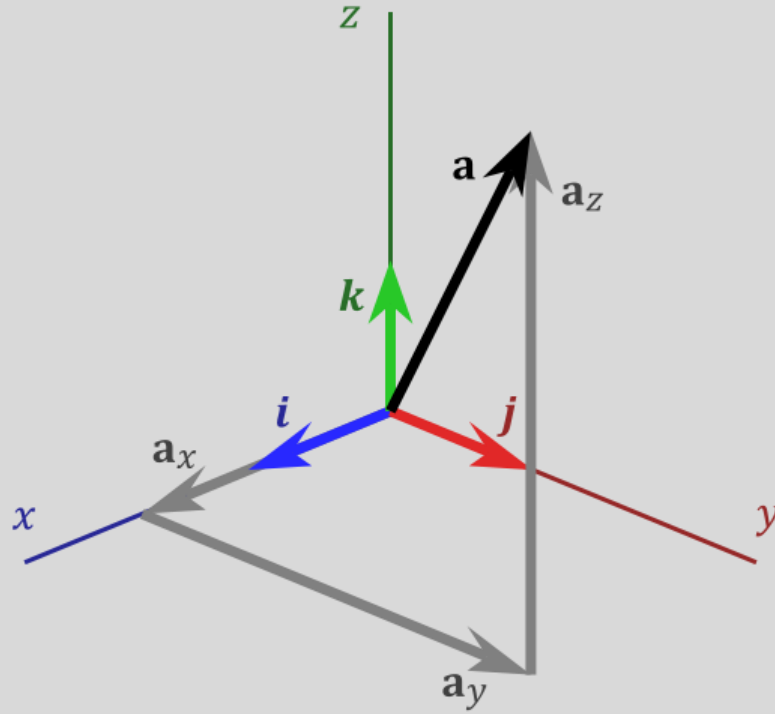


Для координатного представления векторов большое значение имеет понятие **проекции вектора на ось** (направленную прямую, см. рисунок). Проекцией называется длина отрезка, образованного проекциями точек начала и конца вектора на заданную прямую, причём проекции приписывается знак плюс, если направление проекции соответствует направлению оси, иначе — знак минус. Проекция равна длине исходного вектора, умноженной на косинус угла между исходным вектором и осью; проекция вектора на перпендикулярную ему ось равна нулю.

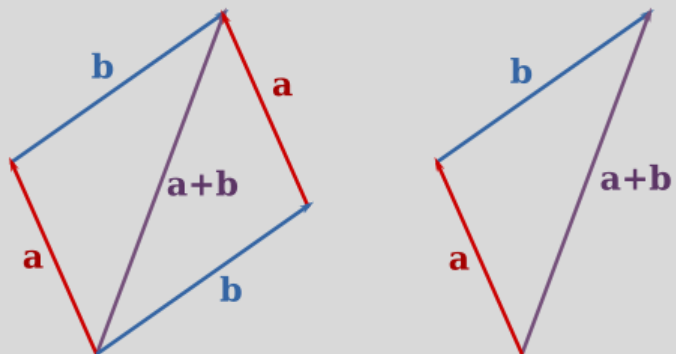
Векторы находят широкое применение в геометрии и в прикладных науках, где используются для представления величин, имеющих направление (силы, скорости и т. п.). Применение векторов упрощает ряд операций — например, определение углов между прямыми или отрезками, вычисление площадей фигур. В компьютерной графике векторы-нормали используются, чтобы создать правильное освещение тела. Использование векторов может быть положено в основу метода координат.



TIAME



Разложение вектора по \vec{a} базису



Два вектора и вектор их суммы (слева — найденный по правилу параллелограмма, справа — по правилу треугольника)



Принцип независимости движения (принцип суперпозиции)

Если материальная точка участвует в нескольких движениях, то ее результирующее перемещение dr равно векторной сумме перемещений, обусловленных каждым из этих движений в отдельности.

Таким образом, скорость тоже подчиняется принципу независимости движения.

В физике существует общий принцип, который называется принципом суперпозиции (принцип наложения) - допущение, согласно которому результирующий эффект сложного процесса взаимодействия представляет собой сумму эффектов, вызываемых каждым воздействием в отдельности, при условии, что последние взаимно не влияют друг на друга.