

Содержание

Механика	2
Прямолинейное равномерное движение	3
Неравномерное движение	4
Графики зависимости кинематических величин для прямолинейного равнопеременного движения	5
Основы динамики	6
Силы в механике	7
Статика	8
Законы сохранения в механике	9
Элементы механики жидкостей и газов	10
Молекулярная физика и термодинамика	11
Изопроцессы в газах	12
Основы термодинамики	13
Свойства газов, жидкостей	14
Механические свойства твердых тел	15
Основы электростатики	16
Электрическое поле	17
Законы постоянного тока	18
Электрический ток в разных средах	19
Магнитное поле	20
Электромагнитная индукция	21
Механические колебания и волны	22
Электромагнитные колебания	24
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	25
Оптика	26
Линзы	27
Свойства света	28
Элементы теории относительности	29
Световые кванты	30
Атом и атомное ядро	31
Радиоактивность	32

Механика

Раздел физики, который изучает разные виды механического движения, условия его возникновения и изменения, условия относительного покоя, называют **механикой**. В механике можно выделить три раздела: **кинематика**, **динамика**, **статика**. **Основная задача механики** состоит в том, чтобы определить положение тела в любой момент времени

Кинематика

Раздел механики, отвечающий на вопрос «Как движутся тела?», называется **кинематикой**

Механическое движение

Механическим движением называют изменение положения тела в пространстве относительно других тел в течение времени.

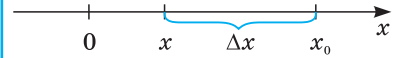
Движение тела, при котором все его точки движутся одинаково, называют поступательным движением. Тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь, называют **материальной точкой**

Траектория — это линия, вдоль которой движется тело. Длина траектории — **путь**, который прошло тело, двигаясь из т. 1 к т. 2. Вектор, соединяющий начало и конец траектории, называют **перемещением** $\vec{S}$ тела



Система отсчета

Системой отсчета называют совокупность тела отсчета, связанной с ним системы координат и прибора для исчисления времени. **Всякое движение**, а также **покой является относительным**. Координата тела в любой момент времени определяется уравнением: $x = x_0 + S_x = x_0 + v_x \Delta t$



Скорость

Средней скоростью $v_{\text{ср}}$ материальной точки за промежуток времени Δt называют отношение изменения координаты тела ($\Delta x = x - x_0$) к промежутку времени ($\Delta t = t - t_0$), в течение которого это изменение произошло: $v_{\text{ср}} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$.

Мгновенной скоростью материальной точки называют скорость в данный момент времени или в данной точке траектории.

Мгновенная скорость прямолинейного движения материальной точки равна производной от координаты этой точки по времени $v_{\text{мгн}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$. В СИ — $[v] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Закон сложения скоростей

Скорость тела в неподвижной системе отсчета $\vec{v}$ равна векторной сумме скоростей тела относительно подвижной системы $\vec{v}_1$ и скорости подвижной системы относительно неподвижной $\vec{v}_2$: $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$

Закон сложения перемещений

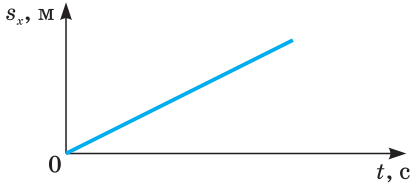
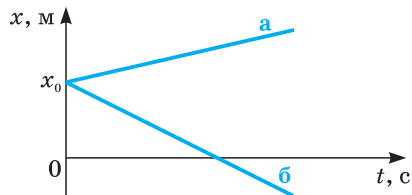
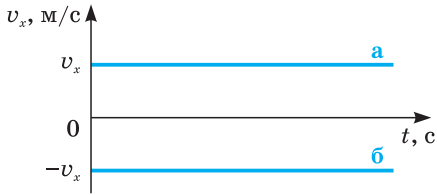
Перемещение тела в неподвижной системе отсчета $\vec{S}$ равно векторной сумме перемещений тела относительно подвижной системы $\vec{S}_1$ и перемещения подвижной системы относительно неподвижной $\vec{S}_2$: $\vec{S} = \vec{S}_1 + \vec{S}_2$

Прямолинейное равномерное движение

Прямолинейным равномерным движением называется движение, при котором материальная точка (тело) за любые одинаковые промежутки времени совершает одинаковые перемещения. Векторная величина, которая определяется отношением перемещения $\vec{S}$ тела к промежутку времени Δt , за который данное перемещение было совершено, называется **скоростью**: $\vec{v} = \frac{\vec{S}}{\Delta t}$

Перемещение тела	Координата тела
При прямолинейном движении перемещение тела S_x вдоль оси Ox : $S_x = x - x_0$. $S_x = v_x \cdot \Delta t$	Координата тела в любой момент времени определяется уравнением: $x = x_0 + S_x = x_0 + v_x \Delta t$
где x_0 — начальная координата тела, S_x — перемещение тела вдоль оси Ox , v_x — проекция скорости тела на ось Ox	

Графики зависимости кинематических величин от времени для прямолинейного равномерного движения

График зависимости от времени проекции перемещения: $s_x(t) = v_x \Delta t$	
График зависимости от времени координаты: $x(t) = x_0 + s_x = x_0 + v_x \Delta t$. a — движение тела совпадает с направлением оси Ox ; б — движение тела в противоположном направлении	
График зависимости от времени проекции скорости: $v_x = \text{const}$ (константа). a — движение тела совпадает с направлением оси Ox ; б — движение тела в противоположном направлении	
При прямолинейном равномерном движении на графике зависимости от времени проекции скорости путь численно равен площади прямоугольника , ограниченного сверху линией модуля скорости $v_x = \text{const}$, а снизу — осью времени в промежутках интервала движения	