

Справочник формул по теме «Законы сохранения», «Механическая работа, мощность, энергия»

Величина, её определение	Обозначение	Единица измерения	Формула	Величины в формуле
1. Импульс тела - это физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость.	p	$\frac{кгМ}{с}$ $Н \cdot с$	$\vec{p} = m\vec{v}$	m –масса тела, v - скорость тела
2. Изменение импульса тела	Δp	$\frac{Н \cdot с,}{с}$ $\frac{кгМ}{с}$	$\vec{F} \cdot t = \Delta \vec{p} = m\vec{v} - m\vec{v}_0$	m –масса тела, v -конечная скорость тела v_0 - начальная скорость тела $F \cdot t$ - импульс силы
3. Закон сохранения импульса: векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, не меняется с течением времени при любых движениях и взаимодействиях этих тел.			$m_1\vec{v}_{01} + m_2\vec{v}_{02} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$	m_1 –масса первого тела, m_2 - масса второго тела, v_{01} - начальная скорость первого тела v_{02} - начальная скорость второго тела, v_1 -конечная скорость первого тела, v_2 - конечная скорость второго тела
4. Механическая работа – это физическая величина, характеризующая процесс перемещения тела под действием силы.	A	$Н \cdot м,$ Дж	$A = E_2 - E_1$ $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$	S – перемещение тела, F - действующая на тело сила α - угол между вектором силы и вектором перемещения E_1 и E_2 полные энергии тела в 2 –х состояниях
5. Механическая мощность - это физическая величина, показывающая какая работа совершается за 1 с.	N	$\frac{Дж}{с}$ Вт	$N = \frac{A}{t}$	A - механическая работа, t - время
6. Кинетическая энергия тела – это энергия, которой тело обладает вследствие своего движения	E_k	Дж	$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$	v - скорость тела, m –масса тела
7. Полная механическая энергия тела – это сумма кинетической и потенциальной энергий тела. Закон сохранения полной механической энергии: в замкнутой системе тел, в которой действуют консервативные силы полная механическая энергия	E	Дж	$E = E_k + E_n$	E_1 - полная механическая энергия тела в 1 состоянии E_2 - полная механическая энергия тела во 2 состоянии

сохраняется				
8. Потенциальная энергия тела – это энергия, которой тело обладает вследствие своего взаимодействия с другими телами	E_n	<i>Дж</i>	$E_n = mgh$ (для тела, поднятого над Землёй) $E_n = \frac{kx^2}{2}$ (для упруго деформированного тела)	h- высота тела над поверхностью Земли k- жёсткость тела x - удлинение тела
9. Теорема о кинетической энергии	A	<i>Н·м, Дж</i>	$A = \Delta E_k = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2}$	v - скорость тела, m – масса тела ΔE_k -изменение кинетической энергии тела
10. Работа силы тяжести	A	<i>Н·м, Дж</i>	$A = -\Delta E_n = mg(h_1 - h_2)$	m –масса тела h ₁ - высота тела над поверхностью Земли во втором состоянии h ₂ - высота тела над поверхностью Земли в 1 состоянии
11 Работа силы упругости	A	<i>Н·м, Дж</i>	$A = -\Delta E_n = \frac{k(x_1^2 - x_2^2)}{2}$	k- жёсткость тела x ₁ - удлинение тела в первом состоянии x ₂ - удлинение тела во втором состоянии
12. КПД механизма - это величина., показывающая какую часть составляет полезная работа механизма от затраченной	η	%	$\eta = \frac{A_{пол.}}{A_{затр.}} 100\%$	