

*«По следам  
научных знаний,  
в глубину  
известных тайн...»*

Составитель: Журавлева В.Н.,  
учитель  
МБУО «Шебалинская СОШ им. В.И.Фомичева»

*Эпиграф*

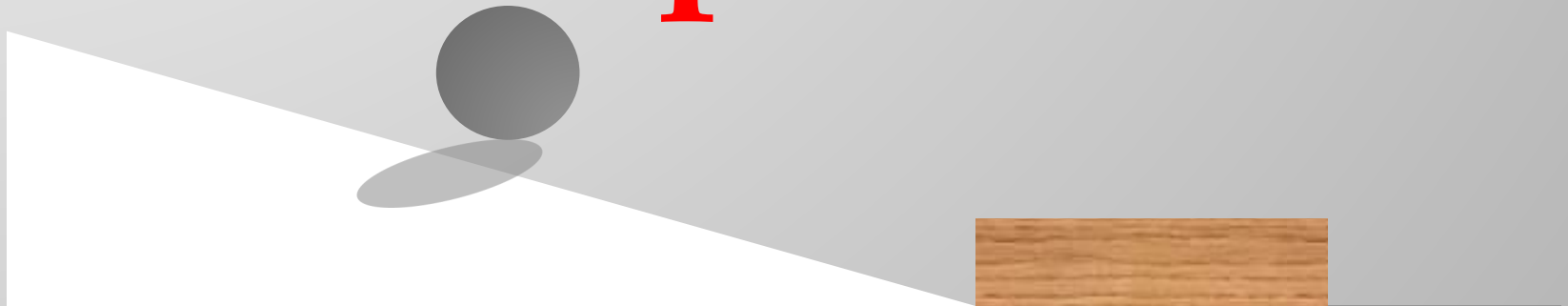
**«Опыт – вот  
учитель жизни  
вечной»**

**Иоганн Гете**

Обозначение физических величин	Название (1вариант)	Единица измерения СИ	Формулы
<b>A</b>	<b>работа</b>	<b>Дж</b>	<b>A=FS</b>
<b>E</b>	<b>Энергия</b>	<b>Дж</b>	-
<b>F<sub>тяж</sub></b>	<b>Сила тяжести</b>	<b>Н</b>	<b>F=mg</b>
<b>F<sub>упр</sub></b>	<b>Сила упругости</b>	<b>Н</b>	<b>F= - k x</b>
<b>F<sub>тр</sub></b>	<b>Сила трения</b>	<b>Н</b>	<b>F = μmg</b>
<b>E<sub>p</sub></b>	<b>Потенциальная энергия тела поднятого над Землей</b>	<b>Дж</b>	<b>E<sub>p</sub> = mgh</b>
<b>E<sub>p</sub></b>	<b>Потенциальная энергия упруго деформированного тела</b>	<b>Дж</b>	<b>E<sub>p</sub> = k x<sup>2</sup>/2</b>
<b>E<sub>к</sub></b>	<b>Кинетическая энергия</b>	<b>Дж</b>	<b>E<sub>к</sub> =mv<sup>2</sup>/2</b>

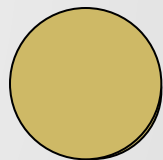
Обозначение физических величин	Название (2вариант)	Единица измерения СИ	Формулы
<b>A</b>	<b>Механическая работа</b>	<b>Дж</b>	<b>A=FS</b>
<b>E</b>	<b>Энергия</b>	<b>Дж</b>	-
<b>F</b>	<b>Сила тяжести</b>	<b>Н</b>	<b>F=mg</b>
<b>F<sub>упр</sub></b>	<b>Сила упругости</b>	<b>Н</b>	<b>F=-kx</b>
<b>F<sub>тр</sub></b>	<b>Сила трения</b>	<b>Н</b>	<b>F= μmg</b>
<b>E<sub>п</sub></b>	<b>Потенциальная энергия тела поднятого над Землей</b>	<b>Дж</b>	<b>E=mgh</b>
<b>E<sub>п</sub></b>	<b>Потенциальная энергия упруго деформированного тела</b>	<b>Дж</b>	<b>E=kx<sup>2</sup>/2</b>
<b>E<sub>к</sub></b>	<b>Кинетическая энергия</b>	<b>Дж</b>	<b>E=mv<sup>2</sup>/2</b>

**«Закон  
сохранения  
механической  
энергии»**



## **Цель:**

**Раскрытие в ходе урока, смысла закона сохранения энергии, получение сведений о границах его применимости, приобретение умения описывать преобразования энергии при движении тел.**



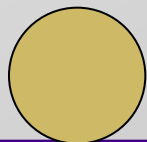
$$E_{\text{п}} = \max \quad E_{\text{к}} = 0$$

$$E_{\text{п}} \blacktriangledown \quad E_{\text{к}} \blacktriangleup$$

h



$$E_{\text{п}} = E_{\text{к}}$$



$$E_{\text{п}} = 0 \quad E_{\text{к}} = \max$$

# Закон сохранения энергии.

В замкнутой системе, в которой действуют консервативные силы, энергия ни от куда не возникает и ни куда не исчезает, а лишь переходит из одного вида в другой.

$$E = E_k + E_p = \text{const}$$



**В физике консервативные силы (потенциальные силы) — силы, работа которых не зависит от формы траектории (зависит только от начальной и конечной точки приложения сил). Отсюда следует следующее определение: консервативные силы — такие силы, работа по любой замкнутой траектории которых равна 0.**





Р. Майер



Д. Джоуль



# Герман Гельмгольц



## Тест. Закон сохранения энергии в механике

1. Закон сохранения энергии математически записывается следующим образом:

А.  $A = mgh_2 - mgh_1.$

Б.  $A = \frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2}.$

В.  $E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}.$

Г.  $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = m_1\vec{v}'_1 + m_2\vec{v}'_2.$

Д.  $\vec{F}\Delta t = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1.$

2. Систему называют замкнутой, если...

А. На нее действуют внешние силы.

Б. Сумма внешних сил равна нулю.

В. На нее действуют консервативные силы.

3. Парашютист спускается с постоянной скоростью. Какие преобразования энергии при этом происходят?

А. Потенциальная энергия парашютиста преобразуется полностью в его кинетическую энергию

Б. Кинетическая энергия парашютиста полностью преобразуется в его потенциальную энергию

В. Кинетическая энергия парашютиста полностью преобразуется во внутреннюю энергию парашютиста и воздуха

Г. Энергия взаимодействия парашютиста с Землей преобразуется во внутреннюю энергию взаимодействующих тел из-за сил сопротивления воздуха

4. Для системы тел, в которой действует сила тяжести, например для системы «Земля- падающее тело» или «Земля-тело, брошенное вверх» полная механическая энергия системы равна...

А.  $mgh + mv^2/2$     Б.  $kx^2/2 + mv^2/2$     В.  $mgh_2 - mgh_1$

5. Если между телами системы действует сила упругости, то полная механическая энергия запишется так:

А.  $mgh + mv^2/2$     Б.  $kx^2/2 + mv^2/2$     В.  $mgh_2 - mgh_1$

**Ответы:**

**1-в,2-б,3-а,4-а,5-б**

# Домашнее задание

п.23, задание 21(1), таблица на с. 99



**Благодарю всех  
за  
урок.**



**До свидания.**

