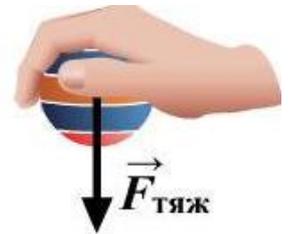
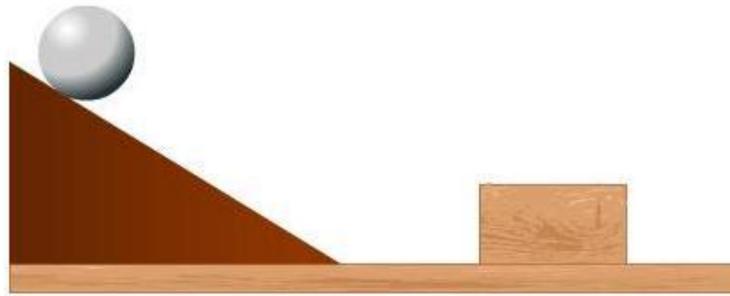
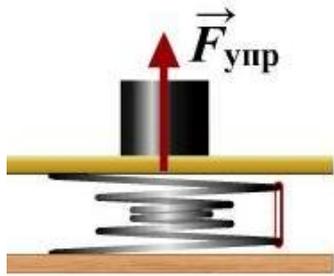


**Энергия.  
Кинетическая и  
потенциальная  
энергия.**

# При определенных условиях данные тела могут совершить работу

Лета самолета



Каковы эти условия и работа каких сил при этом совершается?

# Энергия

**Энергия** – физическая величина, характеризующая способность тела совершить работу.

**Обозначение:**  $E$

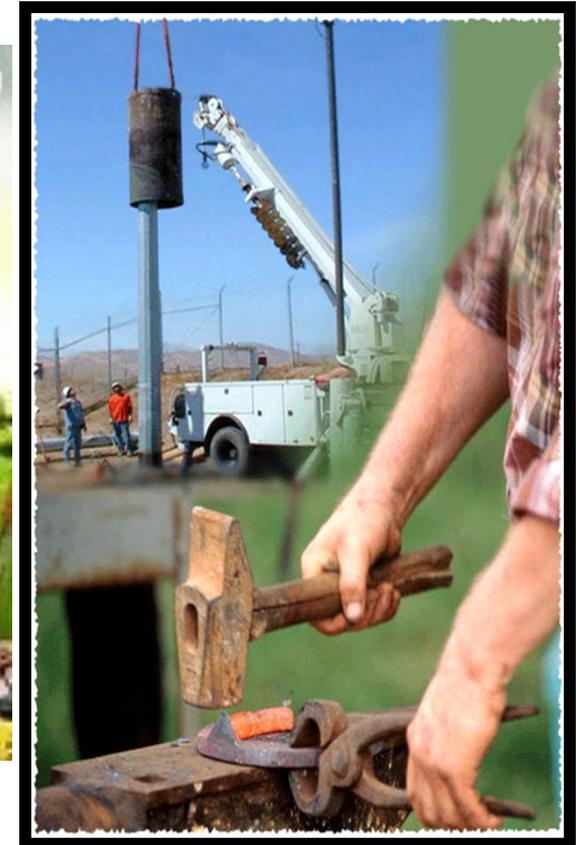
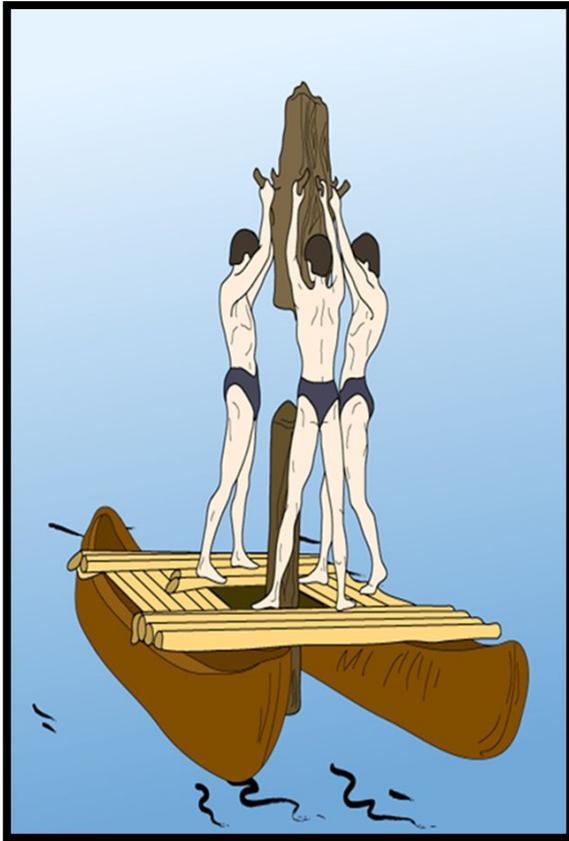
**Единицы измерения:** Дж

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

# Вопросы для контроля

1. В каком случае можно сказать, что тело обладает энергией?
2. Какая физическая величина называется энергией?
3. Назовите единицы, в которых выражают энергию.

# Что объединяет изображения на слайде?



Потенциальная энергия поднятого тела

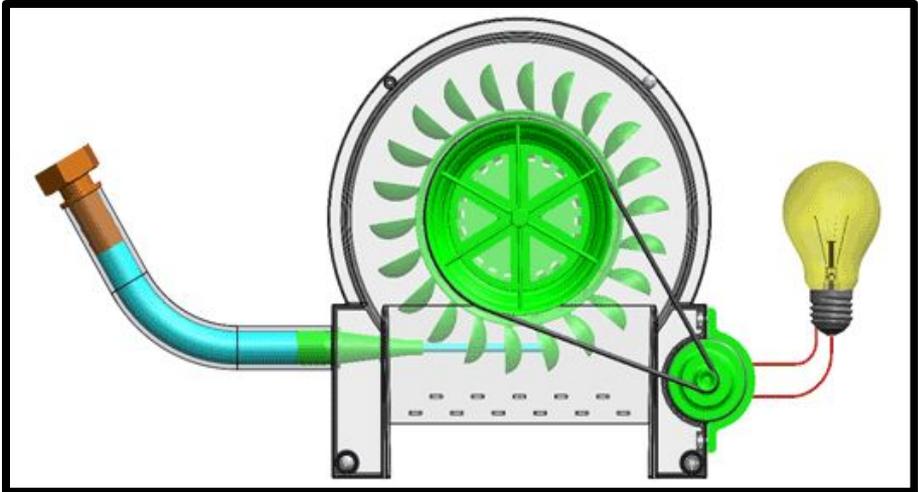
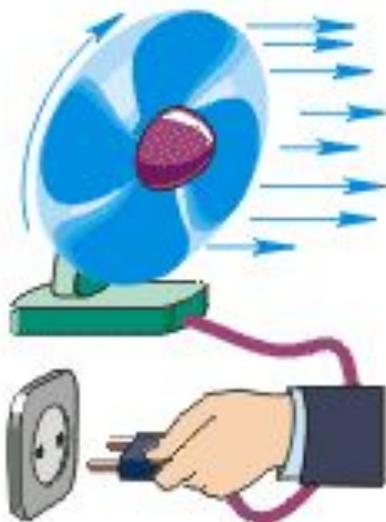
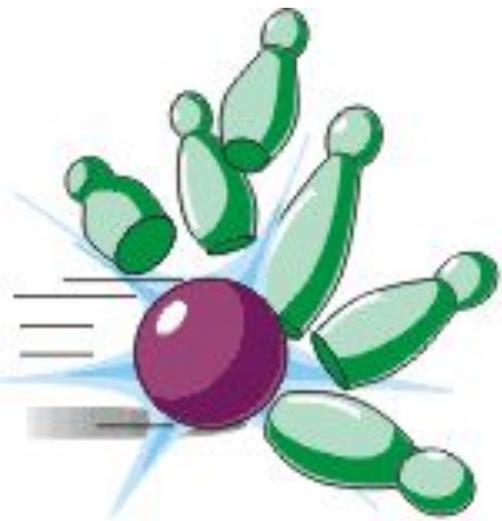
# Потенциальная энергия деформированного тела



# Потенциальная энергия -

энергия, которая определяется положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела.

# Что объединяет изображения на слайде



**Кинетическая энергия**

**Кинетическая энергия -**  
энергия, которой обладает тело  
вследствие своего движения.

# Потенциальная энергия

## Поднятого тела

- **Зависит:** от массы тела и высоты над поверхностью
- **Обозначается:**  $E_n$
- **Формула:**  $E_n = mgh$ ,  
где  $m$  - масса тела,  
 $h$ -высота,  
 $g$ -ускорение  
свободного падения.
- **Единица измерения:**  
Дж

## Деформированного тела

- **Зависит:** от степени деформации и жесткости
- **Обозначается:**  $E_n$
- **Формула:**  $E_n = \frac{kx^2}{2}$ ,  
где  
 $k$ - жесткость,  
 $x$ - удлинение
- **Единица измерения:**  
Дж

# Кинетическая энергия

- **Зависит от массы и скорости тела**
- **Обозначается :  $E_k$**
- **Формула:**  $E_k = \frac{mv^2}{2}$  , где  
 *$m$  – масса тела,*  
 *$v$  – скорость тела*
- **Единица измерения: Дж**

# Вставьте пропущенные слова

- Механическая работа совершается только тогда, когда на тело действует \_\_\_\_\_ и тело \_\_\_\_\_ под действием этой \_\_\_\_\_.

Про тела, которые могут совершить \_\_\_\_\_, говорят, что они обладают \_\_\_\_\_.

Энергия, которая определяется взаимным \_\_\_\_\_ взаимодействующих тел или частей одного и того же тела, называется \_\_\_\_\_ энергией. Энергия, которой обладает тело вследствие своего \_\_\_\_\_, называется \_\_\_\_\_ энергией.

# Вставьте пропущенные слова

- Механическая работа совершается только тогда, когда на тело действует **сила** и тело **движется** под действием этой **силы**.

Про тела, которые могут совершить **работу**, говорят, что они обладают **энергией**. Энергия, которая определяется взаимным **расположением** взаимодействующих тел или частей одного и того же тела, называется **потенциальной** энергией. Энергия, которой обладает тело вследствие своего **движения**, называется **кинетической** энергией.

Масса этого бегуна 100 кг. Бежит он со скоростью 8 м/с. Вычислите его кинетическую энергию.

Дано:

бегун

$m = 100 \text{ кг}$

$V = 8 \text{ м/с}$

$E_k = ?$

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$E_k = \frac{100 \text{ кг} \cdot (8 \text{ м/с})^2}{2} = 3200 \text{ Дж}$$

Ответ: кинетическая энергия бегуна 3,2 кДж.



**809.** На сколько увеличилась потенциальная энергия мальчика массой 48 кг, который поднялся по лестнице своего дома на высоту 10 м?

**Дано:**

$$m=48$$

**кг**

---

$$h=10 \text{ м}$$

**и:**

$$\Delta E=?$$

**Решение:**

$$\Delta E = E_2 - E_1;$$

$$E_1 = 0 \text{ (на уровне Земли)}$$

$$E_2 = mgh;$$

$$\Delta E = mgh$$

$$\Delta E = 48 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 \cdot 10 \text{ м} = 4800 \text{ Дж}$$

**Ответ:** 4800 Дж

**810.** Семиклассница ростом 162 см подняла свой учебник физики массой 315 г на высоту 1,94 м над полом. Чему равна потенциальная энергия книги относительно пола; относительно макушки девочки?

Дано:

$$h_1 = 162 \text{ см}$$

$$m = 315 \text{ г}$$

$$h_2 = 1,94 \text{ м}$$

---

Найти:

$$\Delta E_1,$$

$$\Delta E_2$$

СИ:

$$1,62 \text{ м}$$

$$0,315 \text{ кг}$$

Решение:

$$1) \Delta E_1 = E_2 - E_1;$$

$$E_1 = mgh_1 \text{ (} m = 315 \text{ г на уровне макушки);}$$

$$E_2 = mgh_2;$$

$$\Delta E_1 = mg(h_2 - h_1);$$

$$\Delta E_1 = 0,315 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 \cdot (1,94 - 1,62) \text{ м} \\ = \underline{1,008 \text{ Дж}}$$

$$2) \Delta E_2 = E_2 - E_1; \quad E_1 = 0 \text{ (на уровне Земли);}$$

$$E_2 = mgh_2; \quad \Delta E_2 = mgh_2;$$

$$\Delta E_2 = 0,315 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 \cdot 1,94 \text{ м} = \\ = \underline{6,11 \text{ Дж}}$$

Дома:

§ 66-67, ответить на  
вопросы;

Упр.34 (1,4)

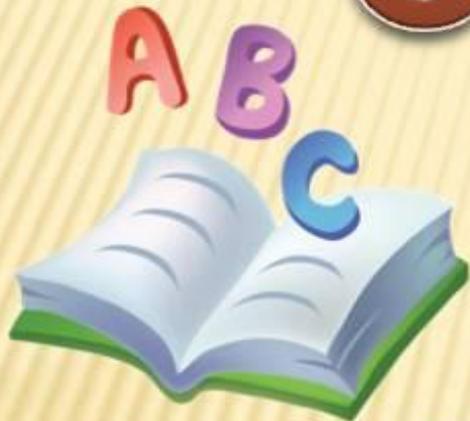




- **Грабители отняли у потерпевшего деньги, документы, раздели его до гола и решив, что взять с него больше нечего, кинули с моста в речку. Чем всё-таки обладал потерпевший на** 😊



**СПАСИБО**



**ВСЕМ**

**ЗА УРОК!**