

7 класс

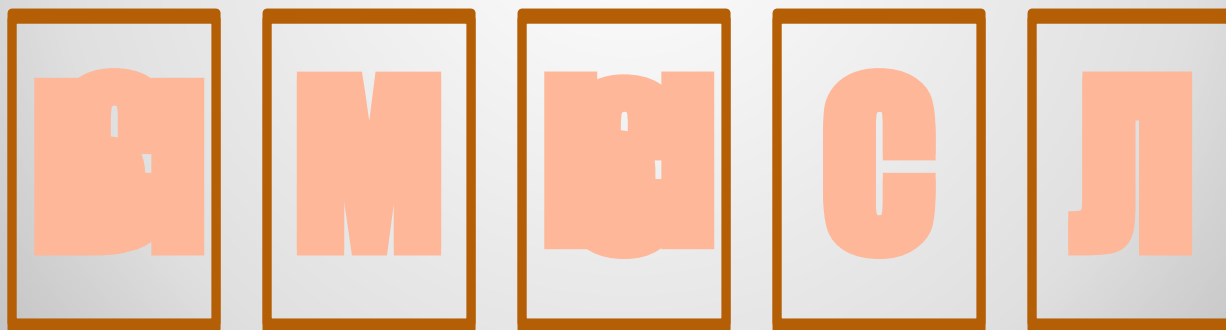
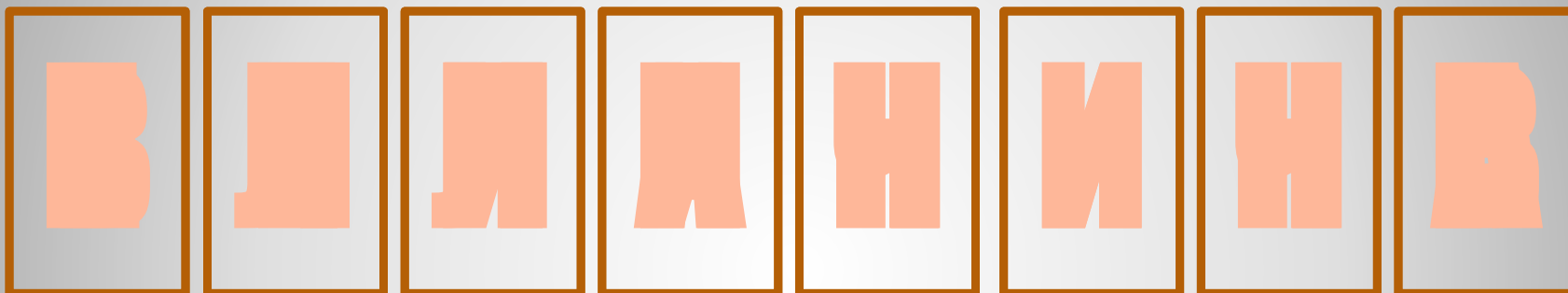
# Механическая

работа

Сенин Д. М. «Физика», г. Корсаков

та

Реши анаграмму, и узнай ключевые слова урока.  
Попробуй сформулировать цель урока.

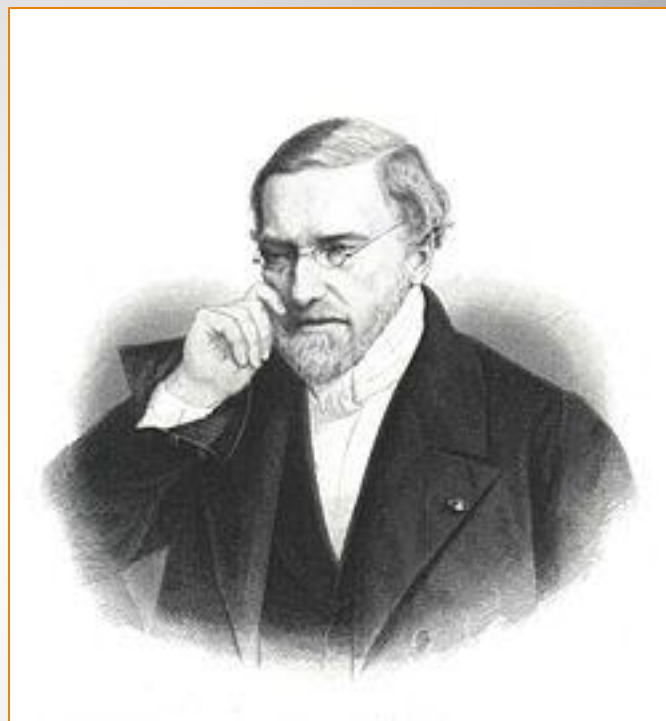


**Анаграмма**

- Что такое сила ?
- Какую силу называют силой тяжести?
- Как направлена сила тяжести?
- Когда возникает сила тяжести?
- Чем отличается вес тела от силы тяжести?
- Какую силу называют силой трения?

**Вспомни !**

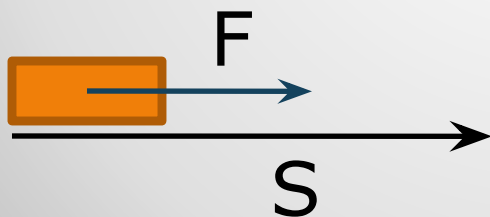
- Исторически термин ***работа*** ввел французский ученый Ж. Понселе.
- Для него работа, как понятие, была связана с деятельностью человека.



**Автора !**

- Пусть тело под действием постоянной силы  $F$  переместилось на расстояние  $S$ . Тогда возможны варианты в расчете механической энергии.

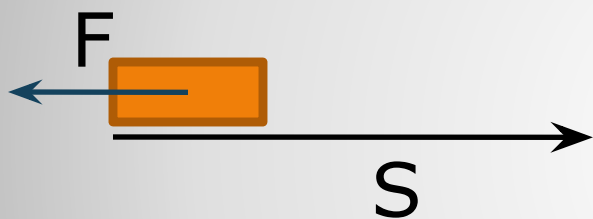
1. Если направление движения тела  $S$  совпадает с направлением действия силы  $F$ , то сила совершает положительную работу:  $A = F \cdot S$



Старт

**Правила расчета работы**

2. Если направление движения тела  $S$  противоположно направлению действия силы  $F$ , то сила совершает отрицательную работу:  $A = - F \cdot S$



Старт

**Правила расчета работы**

3. Если под действием силы тело не перемещается, т.е.  $S = 0$ , работа силы также равна нулю:  $A = 0$



$$S = 0 \quad \square \quad A = 0$$

$$F = 0 \quad \square \quad A = 0$$

**Правила расчета работы**

Для выполнения механической работы необходимо одновременное выполнение двух условий:

1. На тело должна действовать сила  $F$ .
2. Под действием этой силы тело должно перемещаться.

**Анализ правил**



$$A = F \cdot S \quad A = [1 \text{ Джоуль}] = [1 \text{ Дж}] \\ = [1 \text{ Н} \cdot 1 \text{ м}]$$

$$1 \text{ кДж} = 1000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ МДж} = 1000000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ мДж} = 0,001 \text{ Дж}$$

$$1,2 \text{ кДж} = \dots\dots \text{ Дж}$$

$$3,14 \text{ МДж} = \dots\dots \text{ Дж}$$

$$450 \text{ мДж} = \dots\dots \text{ Дж}$$

**Единицы измерения работы**

- При помощи подъемного крана подняли груз массой 2 т на высоту 5 м. Какую работу при этом совершили?
- Какая сила совершила эту работу?

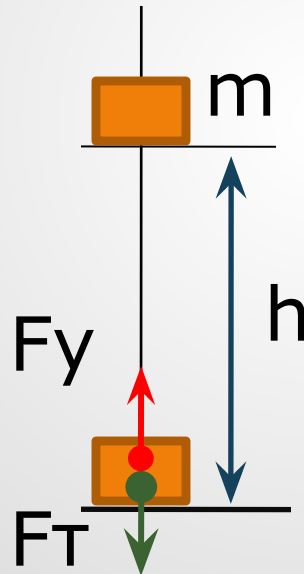
Дано:

$$m = 2000 \text{ кг}$$

$$h = 5 \text{ м}$$

---

$A - ?$



Решение:

$$A = F \cdot S$$

$$F = F_y; F_y = F_T$$

$$F_T = mg; S = h$$

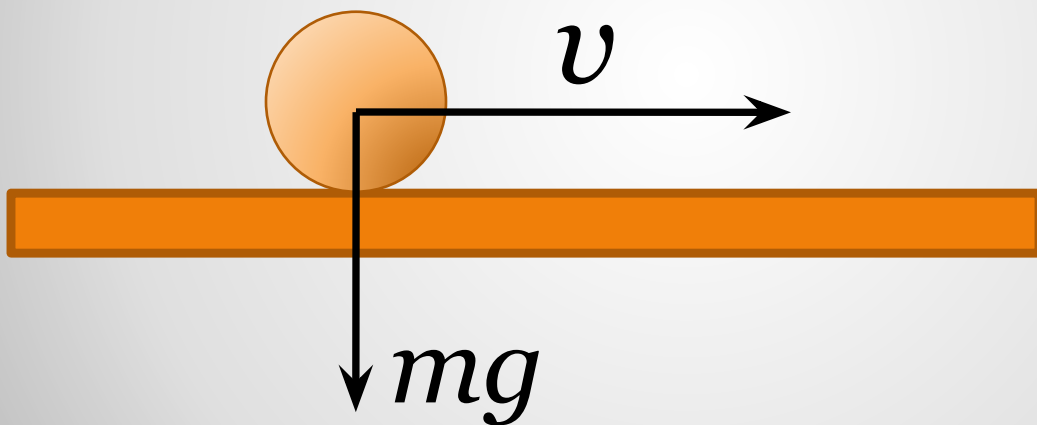
$$A = mgh$$

$$A = 2000 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ н/кг} \cdot 5 \text{ м} \approx \\ \approx 100000 \text{ Дж}$$

Ответ: 100 кДж

**Решаем задачи**

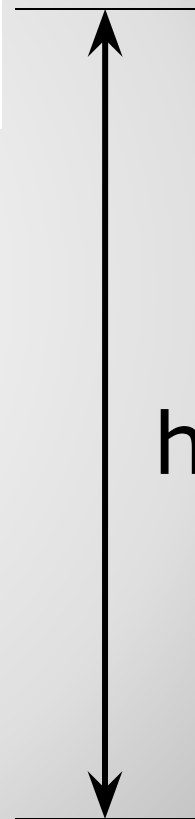
- Какую работу совершает сила тяжести при движении шарика по гладкой горизонтальной опоре ?



Старт

Решаем задачи

- Ястреб, масса которого  $0,4$  кг, воздушным потоком поднят на высоту  $70$  м. Определите работу силы, поднявшей птицу.



**Решаем задачи**

**Механическая**

**рабо**

**та**