

7 класс

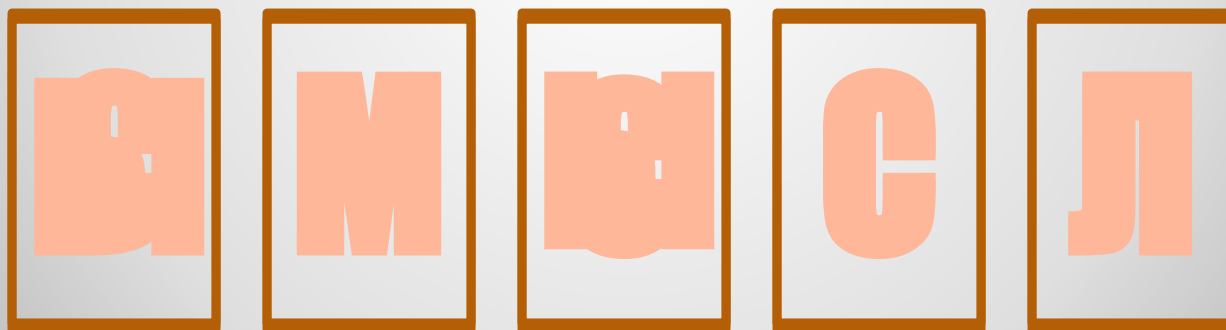
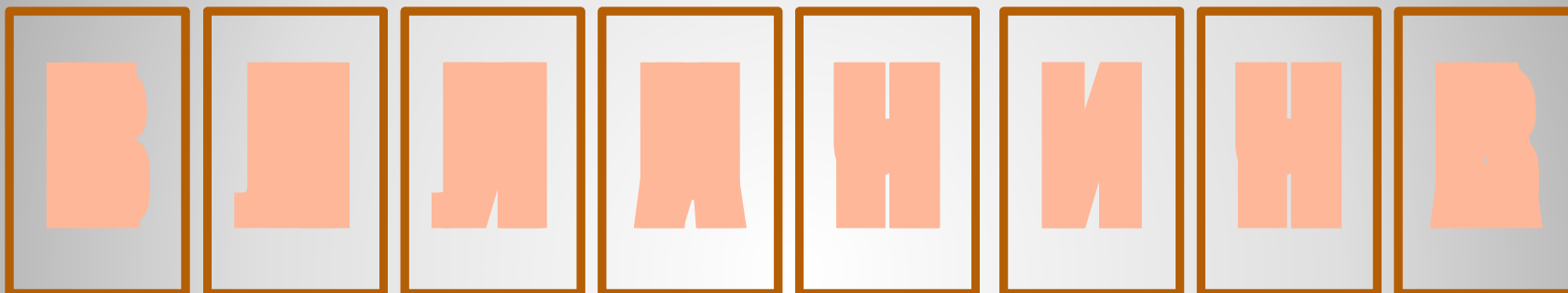
Механическая

работа

Сенин Д. М. «Физика», г. Корсаков

та

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

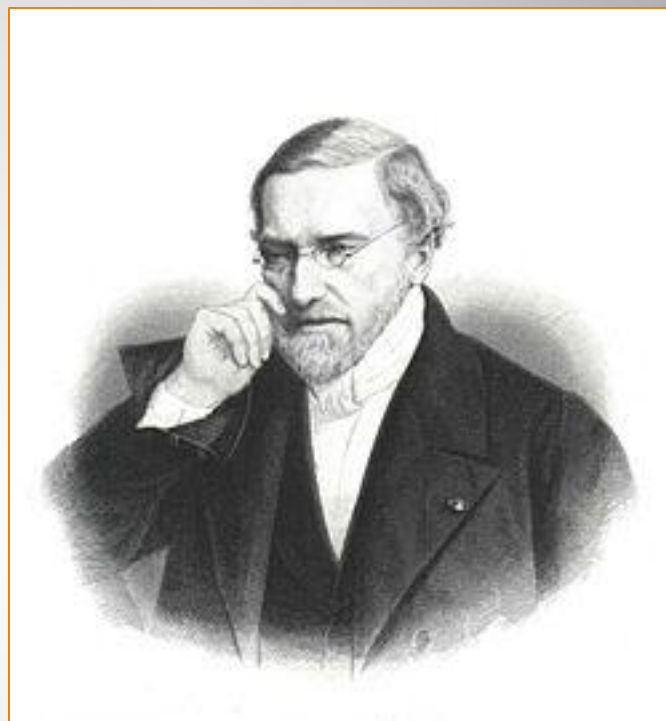


Анаграмма

- 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 !

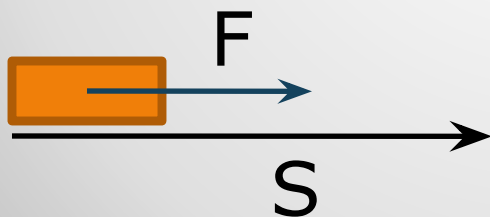
- Исторически термин ***работа*** ввел французский ученый Ж. Понселе.
- Для него работа, как понятие, была связана с деятельностью человека.



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

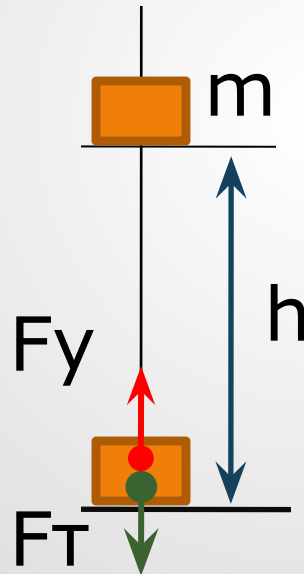
- При помощи подъемного крана подняли груз массой 2 т на высоту 5 м. Какую работу при этом совершили?
- Какая сила совершила эту работу?

Дано:

$$m = 2000 \text{ кг}$$

$$h = 5 \text{ м}$$

$A - ?$



Решение:

$$A = F \cdot S$$

$$F = F_y; F_y = F_t$$

$$F_t = mg; S = h$$

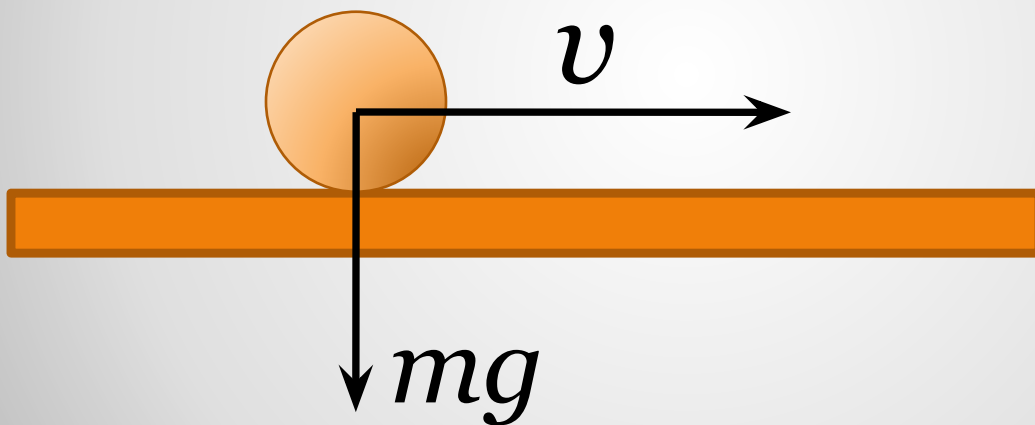
$$A = mgh$$

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

Ответ: 100 кДж

Решаем задачи

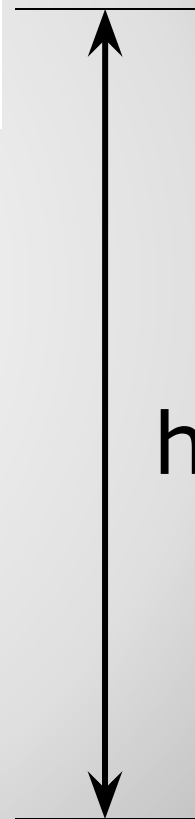
- Какую работу совершает сила тяжести при движении шарика по гладкой горизонтальной опоре ?



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