



Урок физики в 7 классе



Мощность. Единицы мощности.



Кто ничего не замечает,

Тот ничего не изучает.

Кто ничего не изучает,

Тот вечно хнычет и скучает.



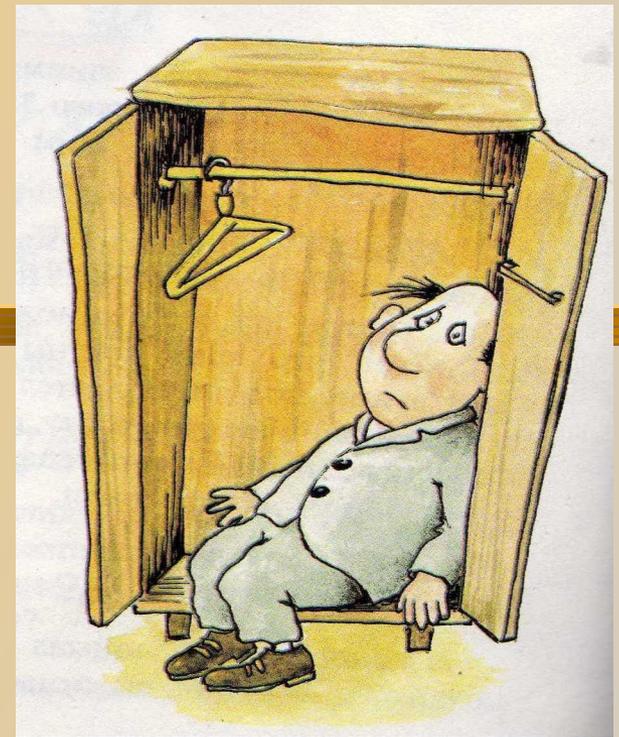
- В каких случаях совершается механическая работа:

- ★ При игре в мяч.
(Совершается механическая работа)
- ★ Лазить по деревьям.
(Совершается механическая работа)
- ★ При чтении книг.
(Не совершается механическая работа).
- ★ При игре на пианино.
(Не совершается механическая работа).



Реши задачу

- ★ Печальный дядя Боря, мечтающий создать у себя в комнате уют, два часа толкал свой шкаф с пиджаками и брюками, но так и не смог сдвинуть его с места. Какую механическую работу совершил печальный дядя Боря?



- ★ *Никакой механической работы печальный дядя Боря не совершил, потому что под действием приложенных к шкафу слабеньких дядиных сил шкаф с места не тронулся).*



Два условия необходимые для совершения механической работы?



- ★ На тело должна действовать сила F .*
- ★ Под действием этой силы тело должно перемещаться.*





Цели урока:



★ Изучить новую физическую величину.

★ Единицы измерения мощности.

★ Научиться решать простейшие задачи.





Кто (что) быстрее?

★ 6 соток земли: вспашет лошадь или человек.





Кто (что) быстрее?

- ★ поднимет на третий этаж строящегося дома сотню кирпичей: человек или подъёмный кран.





Вывод:



★ Мощность – это физическая величина, характеризующая скорость выполнения работы.



??? -От каких физических величин зависит мощность?



От механической работы и времени.



Вывод формулы мощности



$$\star \text{ Мощность} = \frac{\text{работа}}{\text{время}}$$



$$\star N = \frac{A}{t}$$



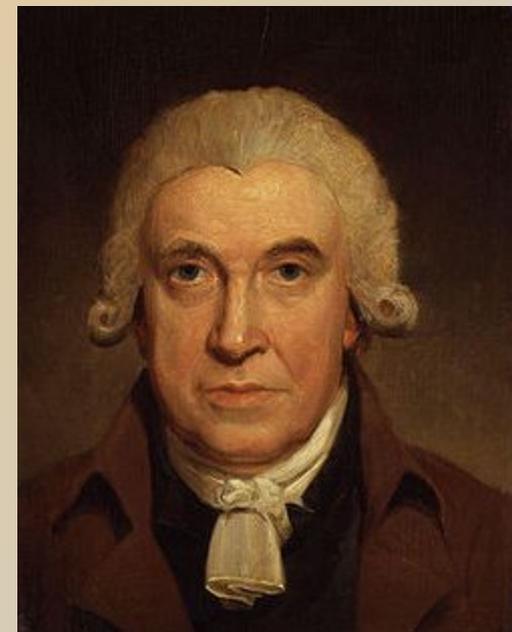


Выведем единицу измерения мощности:

$$[N] = \left[1 \frac{\text{Джоуль}}{\text{секунда}} \right] = \left[1 \frac{\text{Дж}}{\text{с}} \right] = [1 \text{ Ватт}] = [1 \text{ Вт}]$$

Единицей мощности в системе СИ является Ватт – в честь Дж. Уатта, который построил первую паровую машину.

1 Ватт - мощность, при которой за 1с совершается работа в 1 Джоуль.





Внесистемная единица мощности

1 лошадиная сила = 736 Вт.



 Увеличить





Кратные единицы мощности:



★ 1 киловатт (1 кВт) = 1000 Вт



★ 1 Мегаватт (1 МВт) = 1000000 Вт.





Задание: Выразите в Ваттах



$$2 \text{ кВт} = \dots\dots\dots \text{ Вт}$$

$$0,25 \text{ кВт} = \dots\dots\dots \text{ Вт}$$

$$1,25 \text{ кВт} = \dots\dots\dots \text{ Вт}$$



$$5 \text{ МВт} = \dots\dots\dots \text{ Вт}$$

$$1,5 \text{ МВт} = \dots\dots\dots \text{ Вт}$$





Проверь себя:



$$2 \text{ кВт} = 2\,000 \text{ Вт}$$

$$0,25 \text{ кВт} = 250 \text{ Вт}$$



$$1,25 \text{ кВт} = 1\,250 \text{ Вт}$$

$$5 \text{ МВт} = 5\,000\,000 \text{ Вт}$$

$$1,5 \text{ МВт} = 1\,500\,000 \text{ Вт}$$





Мощность является важной характеристикой машин и механизмов. Она может иметь самые различные значения.



- ★ Мощность ракетносителя может достичь миллионов киловатт.

- ★ Мощность человеческого сердца 2,2 Вт





Вывод формул работы и времени.



$$N = \frac{A}{t}$$

$$A = N \cdot t$$

$$t = \frac{A}{N}$$



Экспериментальная задача.

- ★ С помощью секундомера и рулетки, вычислите, какую вы разовьёте мощность при поднятии гири массой 100 грамм на высоту парты.





Реши задачу:



Семиклассник Вася, расталкивая в школьном буфете первоклассников, за одну минуту совершает работу, равную 4200 Джоулей. Какова мощность семиклассника, неудержимо рвущегося к еде?



Решение

Дано :

$$A = 4\ 200 \text{ Дж}$$

$$t = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$$

$$N = ?$$

Анализ:

$$N = \frac{A}{t}$$

Решение:

$$N = \frac{4200 \text{ Дж}}{60 \text{ с}} = 70 \text{ Вт}$$

Ответ: 70 Ватт.



Задание:



1. Штангист, поднимая штангу, совершает работу 5 кДж за 2 с. Какую мощность он разовьёт.
2. Мальчик массой 40 кг поднялся за 30 секунд на второй этаж дома, расположенный на высоте 8 м. Чему равна мощность мальчика
3. Мощность четырёхлетней Маши равна 100 Вт. Какую работу она, не останавливаясь и не умолкая, совершает за 30 секунд?



Домашнее экспериментальное задание



- ★ Определите мощность, развиваемую вами при ходьбе от школы до дома (по массе и скорости движения каждого ученика).



Подсказка: использовать указание к заданию 17 (2) на странице 132 учебника.





Рефлексия:



★ Закончите предложение:

Я правильно понял,

- что мощность –это физическая величина.....

- Мощность вычисляется по формуле.....

- Единица мощности

-Работу можно ещё рассчитать по формуле.....

