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 чтение книг.

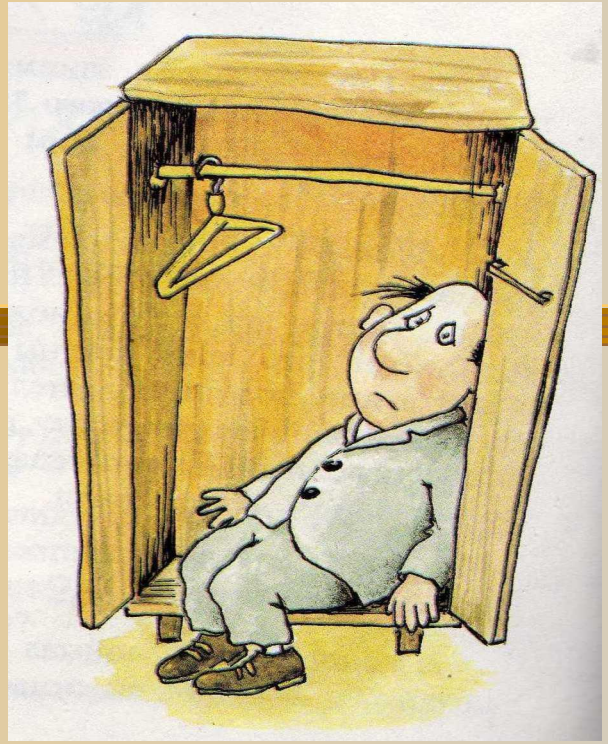
(Не совершается механическая работа).

- При игре на пианино.

(Не совершается механическая работа).

Реши задачу

- Печальный дядя Боря, мечтая 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?

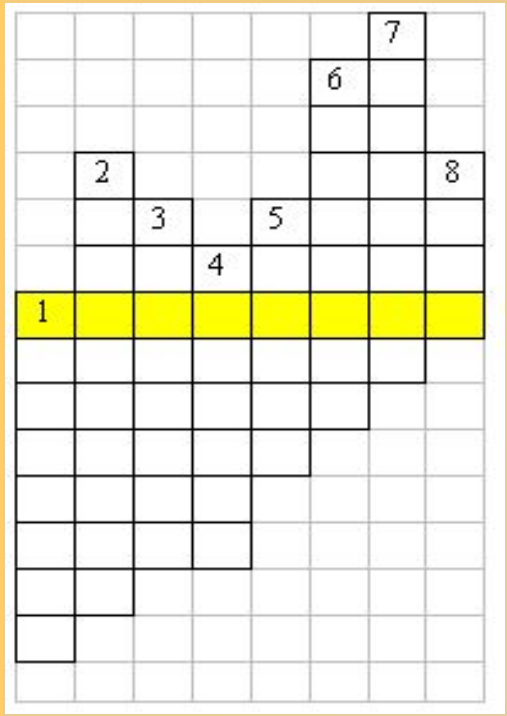


- *Никакой механической работы печальный дядя Боря не совершил, потому что под действием приложенных к шкафу слабеньких дядиных сил шкаф с места не тронулся*).

Два условия необходимые для совершения механической работы?

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

Тема урока: Мощность. Единицы мощности.



1. Мельчайшая частица данного вещества.
2. Любое изменение формы и размера тела.
3. То из чего состоят физические тела.
4. Явление сохранения скорости.
5. Единица измерения работы.
6. Величина, характеризующая быстроту движения тел.
7. Одно из агрегатных состояний вещества.
8. Длина траекторий, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени.

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

- $\text{Мощность} = \dfrac{\text{работа}}{\text{время}}$

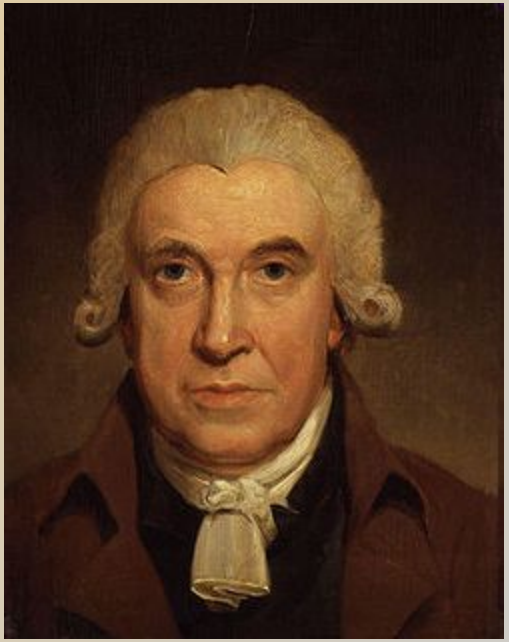
- $N = \dfrac{A}{t}$

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.

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



Внесистемная единица мощности

1 лошадиная сила = 736 Вт.

Мой университет -
www.edu-reforma.ru

Кратные единицы мощности:

- 1 киловатт (1кВт) = 1000 Вт
- 1 Мегаватт (1 МВт) = 1000000 Вт.

Задание: Выразите в Ваттах

2 кВт = …….. Вт

0,25 кВт = …….. Вт

1,25 кВт = ……Вт

5 МВт = ……..Вт

1,5 МВт = ……..Вт

Проверь себя:

2 кВт = 2 000 Вт

0,25 кВт = 250 Вт

1,25 кВт = 1 250 Вт

5 МВт = 5 000 000 Вт

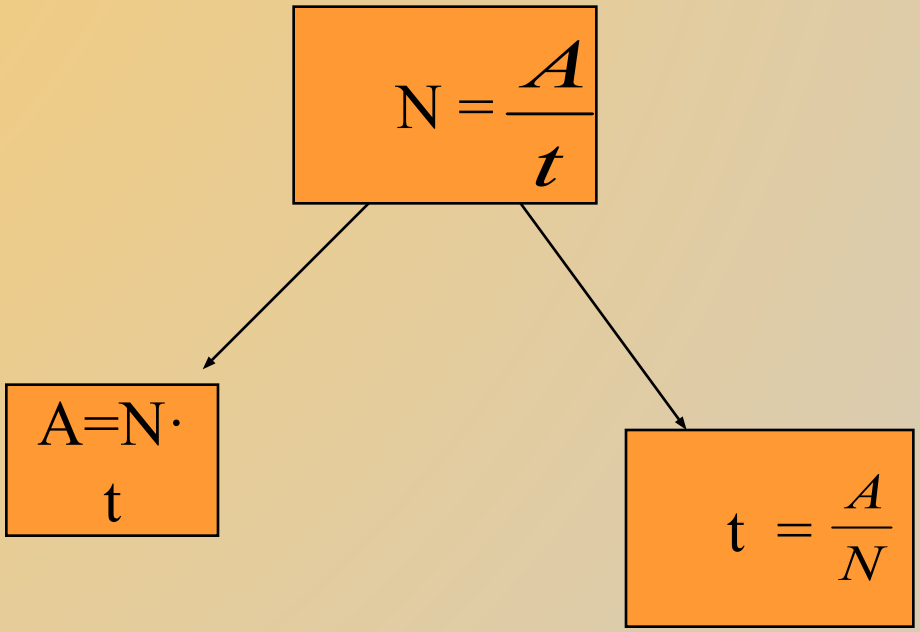
1,5 МВт = 1 500 000 Вт

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

- Мощность ракетоносителя может достичь миллионов киловатт.

- **Мощность человеческого сердца 2,2 Вт**

Вывод формул работы и времени.



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 Дж

t = 1 мин =60 с

N=?

Анализ:

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

Решение:

$$N = \frac{4200\,Дж}{60c} = 70\ Вт$$

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 странице132 учебника.

Рефлексия:

- Закончите предложение:

Я правильно понял,

- что мощность –это физическая величина……..
- Мощность вычисляется по формуле……
- Единица мощности ……
-Работу можно ещё рассчитать по формуле…….