

***Учение есть
совместное
исследование,
проводимое
учителем и
учеником...***



Что называют механической
работой?

Механической работой
называют произведение
силы на путь, пройденный
по направлению силы

$$A = F \cdot S$$

К неподвижному массивному телу массой 100кг приложена сила 200Н. При этом положение тела не изменилось. Чему равна работа силы? Так как положение тела не изменилось, следовательно работа не совершается! $A = 0$ Дж

**В каких из перечисленных
случаев совершается
механическая работа:
- мальчик играет на
гитаре, мальчик ест
бургер, мужчина держит тяжёлый мешок
на плечах, спортсмен подпирает
плечом дверь, человек давит на стенку
своей ладонью, вода течёт с
плотины вниз.**

**При помощи механизма
равномерно
поднимают груз
вертикально вверх на
высоту 2м,
прикладывая силу 500Н.
Какую работу при этом
совершает**

Мощность.

Единицы

1. Почему для выполнения одной и той же работы различным двигателем требуется разное время?
2. Ввести понятие мощности как характеристику скорости выполнения работы.
3. Какие существуют единицы мощности в СИ и в технике?
4. Для чего необходимо знать мощность двигателя?

Задание: поднять на верхний этаж 2000 кирпичей.



Вопрос: Одинаково ли быстро справятся с работой рабочий и подъёмный кран?

Ответ: рабочему для этого потребуются несколько часов, а подъёмному крану несколько минут.

Почему ту же работу подъёмный кран выполняет быстрее, чем рабочий?

Задание: вскопать 1 га земли.



Вопрос:

**Одинаково ли
быстро
справятся с
работой трактор**

Ответ: 1 га земли лошадь ~~может~~ **может** с
вспахать за 10-12 ч, трактор **за 40-50 мин.**

**Почему на одну и ту же работу
лошадь и трактор затрачивают
разное время?**

Задание: выкопать траншею длиной
20 м.



Вопрос:
Одинаково ли
быстро
справятся
с работой
бульдозер

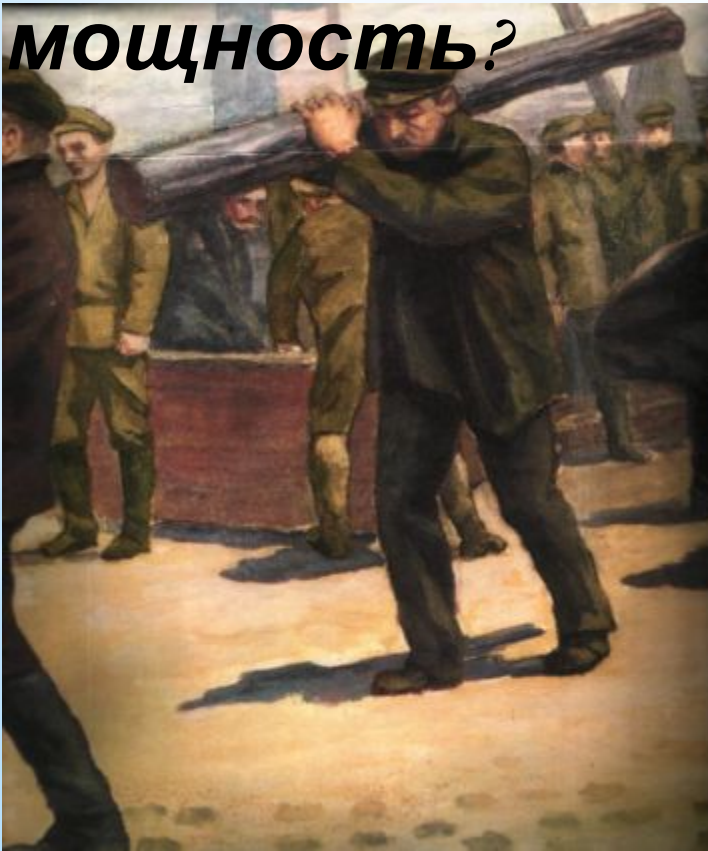
Ответ: бульдозеру для рытья траншеи
потребуется значительно **меньше** с
времени, чем рабочему **лопатой?**

***Почему одну и ту же работу
бульдозер выполняет быстрее,
чем рабочий?***

**Мощность – это
физическая
величина,
характеризующая
быстроту
выполнения работы.**

Человек для переноски груза массой 200кг на расстояние 1км затратит 2ч, а грузовой автомобиль выполнит это за 1мин. У какого тела наибольшая

мощность?



**Вывод: чем больше
скорость
выполнения
работы, тем
большей
мощностью**

Если за 4с была совершена работа в 100Дж, то за 1с будет совершена работа в 4 раза меньше, то есть:

$$\frac{100 \text{ Дж}}{4\text{с}} = 25 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}$$

**Чтобы вычислить
мощность, надо работу
разделить на время, в
течении которого совершена
МОЩНОСТЬ РАБОТА.**
время

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

Единица мощности в СИ

$$\text{Т.К. } \mathcal{N} = \frac{A}{t},$$

$$1 \text{ ватт} = \frac{1 \text{ джоуль}}{1 \text{ секунда}}$$

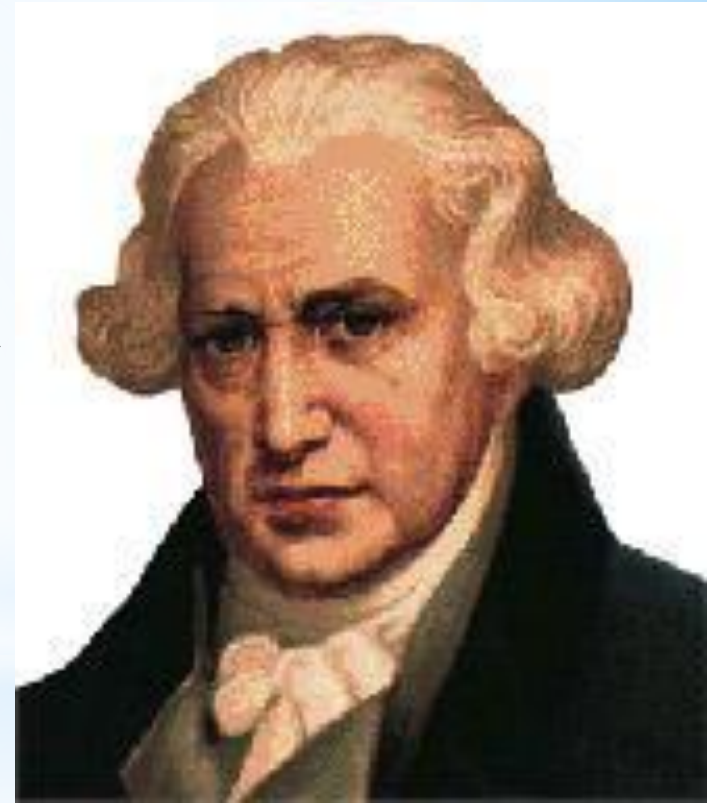
$$1 \text{ Вт} = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}$$

1 Вт – это мощность при которой за 1 с совершается работа в 1 Дж

Джеймс Уатт

(1736-1819)

Английский изобретатель, первым создал паровую машину, в качестве единицы мощности использовал лошадиную силу. С ее помощью он сравнивал работоспособность лошади и своей паровой машины. Эту единицу часто используют и в наши дни для характеристики мощностей двигателя автомобиля. Однако мощность равная одной «лошадиной силе» на самом деле значительно больше той, которую лошадь может развивать сколько-нибудь долгое время.



1 л.с. = 735,5 Вт

Единицы мощности применяемые в технике :

мегават

$$1 \text{ МВт} = 1\,000\,000 \text{ Вт} \quad 1 \text{ Вт} = 0,000001 \text{ МВт}$$

киловат

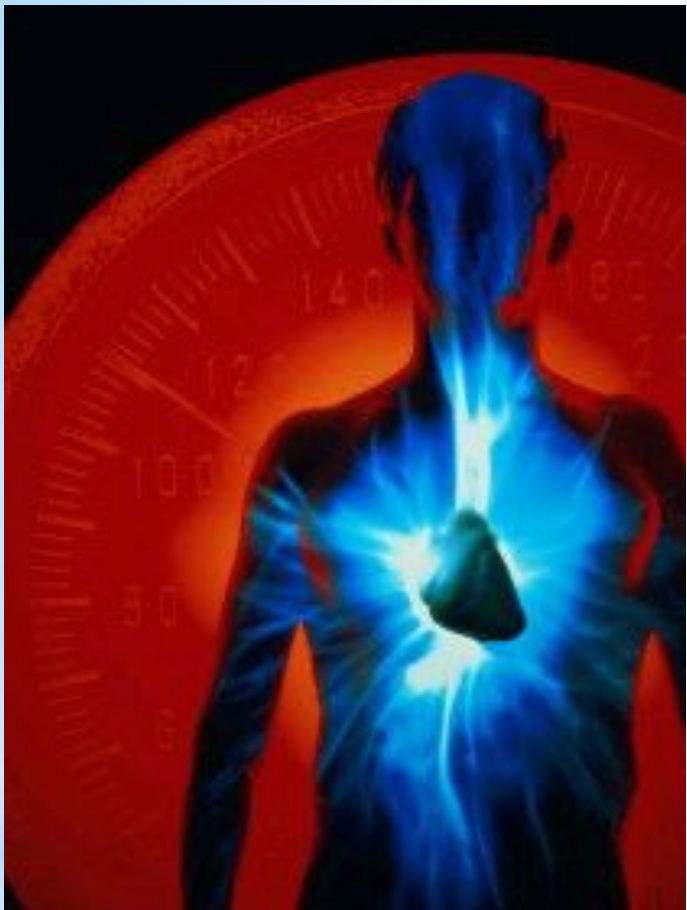
$$1 \text{ кВт} = 1\,000 \text{ Вт} \quad 1 \text{ Вт} = 0,001$$

кВт

милливат

$$1 \text{ мВт} = 0,001 \text{ Вт} \quad 1 \text{ Вт} = 1\,000$$

мВт



$$\mathcal{N} = 2,2 \text{ BT}$$



$$\mathcal{N} = 100 - 300 \text{ kBT}$$

Мощности некоторых двигателей,

кВт

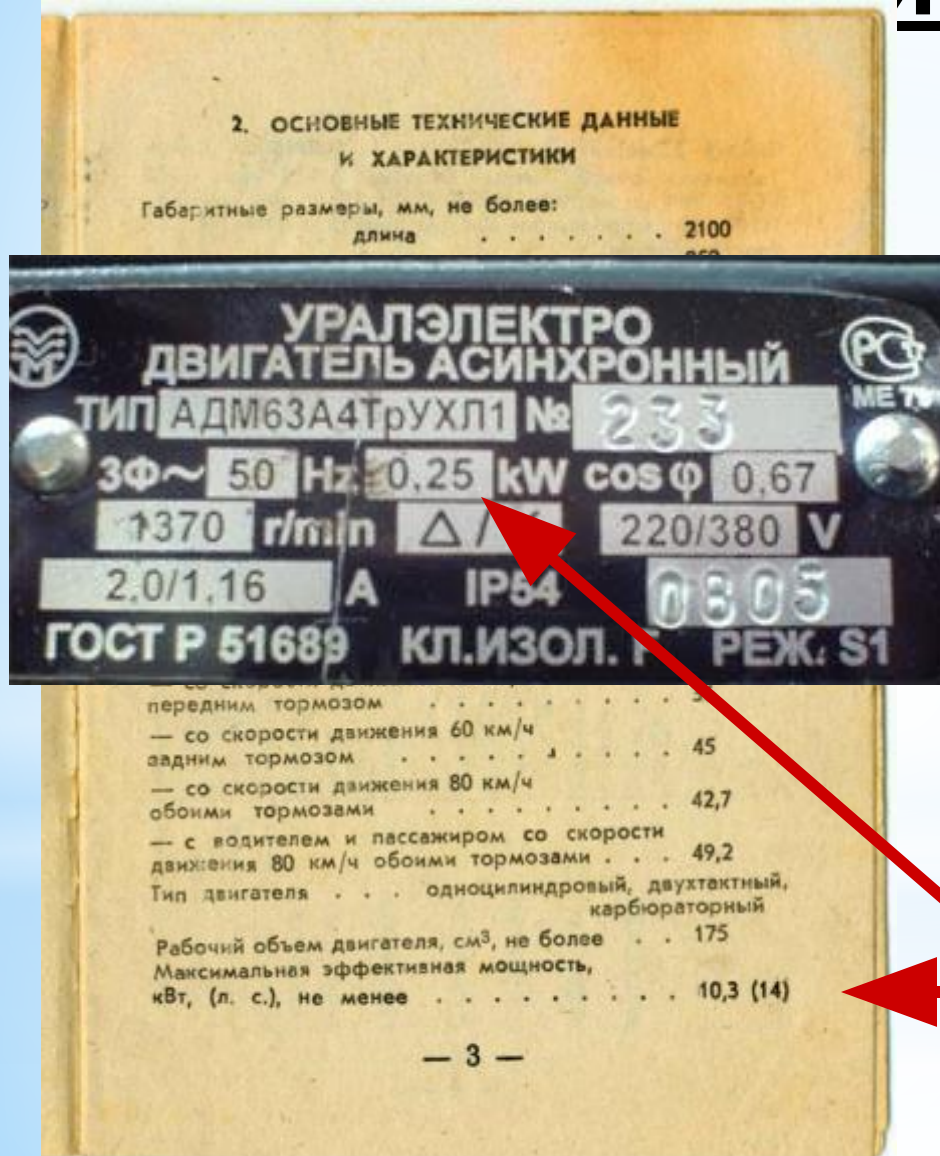
	Автомобиль «ВОЛГА-3102»	70
	Самолёт АН-2	740
	Дизель тепловоз ТЭ10Л	2 200
	Ракета-носитель космического корабля «ВОСТОК»	15 000 000
	Человек Нормальная Бег, прыжки	0,07 - 0,08 0,73



$\mathcal{N} = 220$

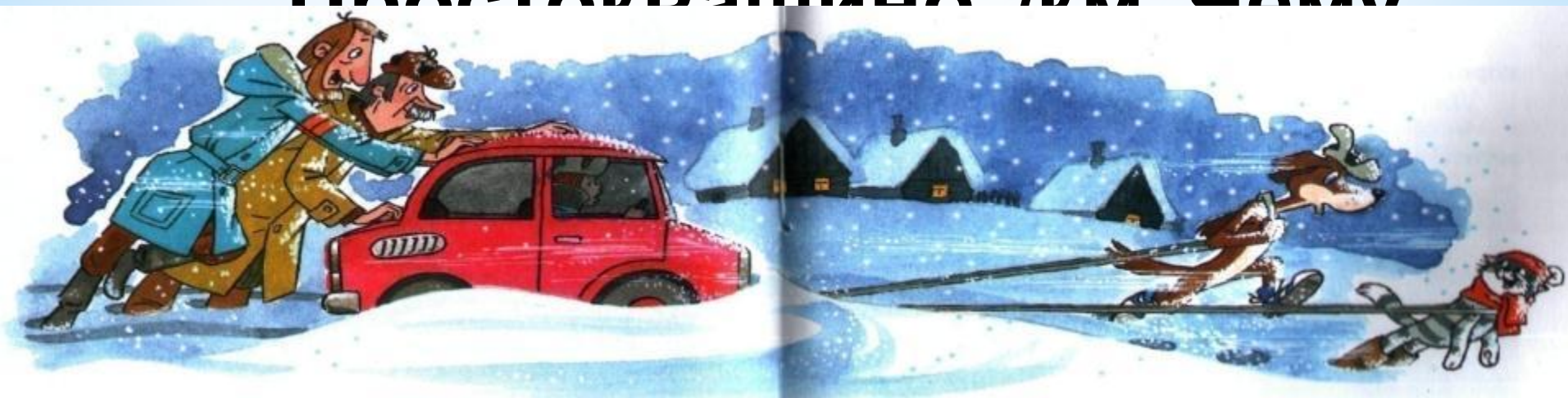
$\mu_D =$

Паспорт технического устройства



На каждом двигателе имеется табличка (паспорт двигателя), на которой указаны некоторые данные о двигателе,

**Кот Матроскин и Шарик
буксировали автомобиль
Дяди Федора до
Простоквашино в течение 10
минут, действуя с силой
120Н. Расстояние до
Простоквашино 1км. Чому**



Задание :

**Чем, скорость, больше
работа, тем, больше,
выполнение, мощность,
тело, обладает.**

**Чем больше
скорость
выполнения
работы, тем
большей
мощностью**

Домашнее

§ задание:

**54; вопросы к
параграфу, таблица 5
в тетрадь,**

итог 20 (3-5)



**Спасибо
за работу на
уроке!**