

Тема: Решение задач на расчет работы и мощности



Цели:

- обобщить материал по теме «Работа и мощность»;
- отрабатывать навыки решения задач;
- развивать мышление, речь, навыки самостоятельной деятельности ;



Засели остров

m

g

h

Из величин, живущих на острове,
собрать известные вам формулы
и заселить
ими другой остров

F

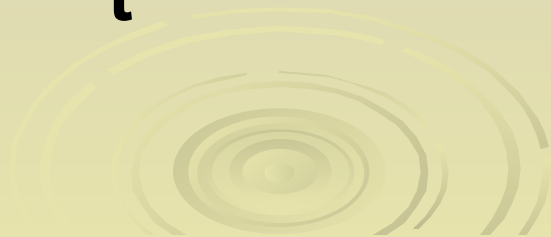
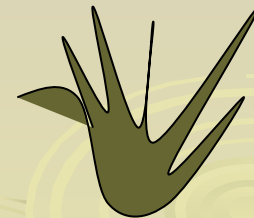
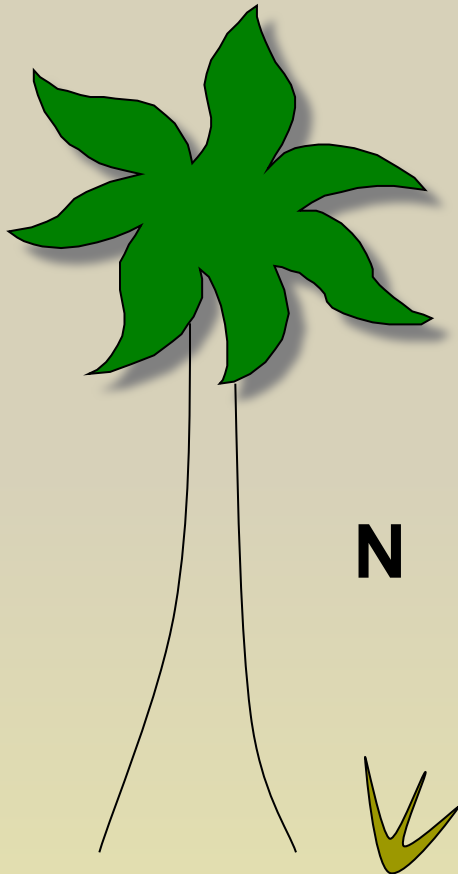
N

A

v

t

s



Выразить:

$$12 \text{ кВт} = \dots \text{ Вт}; \quad 2\,600\,000 \text{ Дж} = \dots \text{ МДж};$$

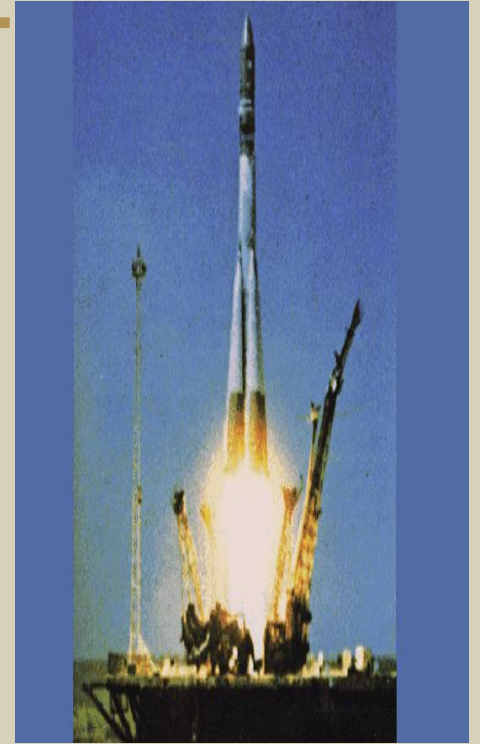
$$72 \text{ км/ч} = \dots \text{ м/с}; \quad 0,5 \text{ кН} = \dots \text{ Н};$$

$$1,7 \text{ МДж} = \dots \text{ Дж}; \quad 74\,000 \text{ Вт} = \dots \text{ кВт}.$$

Отгадайте загадку:

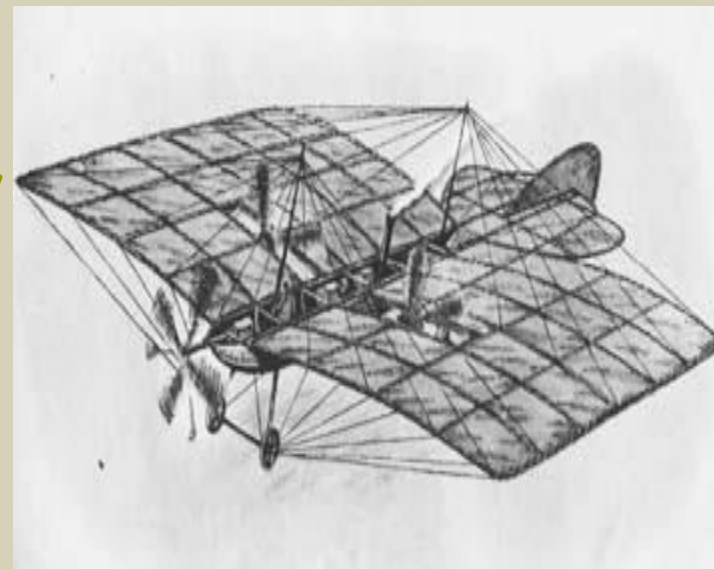
- Крыльев нет, но эта птица,
Пролетит и прилунится.
Чудо-птица, алый хвост,
Полетела в стаю звезд,
Хороша, как чудо света
Что ж летит, ответь?...

(ракета)



- **Мощность двигателей космического корабля «Восток», запущенного 12 апреля 1961 г. в Советском Союзе, равна 15 ГВт. Какую работу могут произвести двигатели этого корабля за 2с?**

- Он гудит и чертит мелом,
Он рисует белым-белым,
Смело в небе проплывает,
Человек им управляет,
Обгоняет птиц полет.
Что такое? ...



(самолет)

- Первый самолет был построен в России инженером А.Ф.Можайским в 1882 г. Мощность паровых двигателей этого самолета была 22 кВт. Определите скорость самолета при силе тяги двигателей 1,5 кН?

- Овсом не кормят,
Кнутом не гонят,
А как пашет -
Пять плугов тащит.



(трактор)

- Какую мощность развивает трактор при равномерном движении на первой скорости, равной $3,6 \text{ км/ч}$, если у трактора сила тяги 12 кН ?

- Чтобы он тебя повез,
Не давай ему овес,
Накорми его бензином,
На копыта дай резину,
И тогда поднявши пыль
Побежит ...



(автомобиль)

- **Двигатель автомобиля, развивая мощность 10 кВт, совершил работу 1,2 МДж. За какое время была совершена эта работа?**

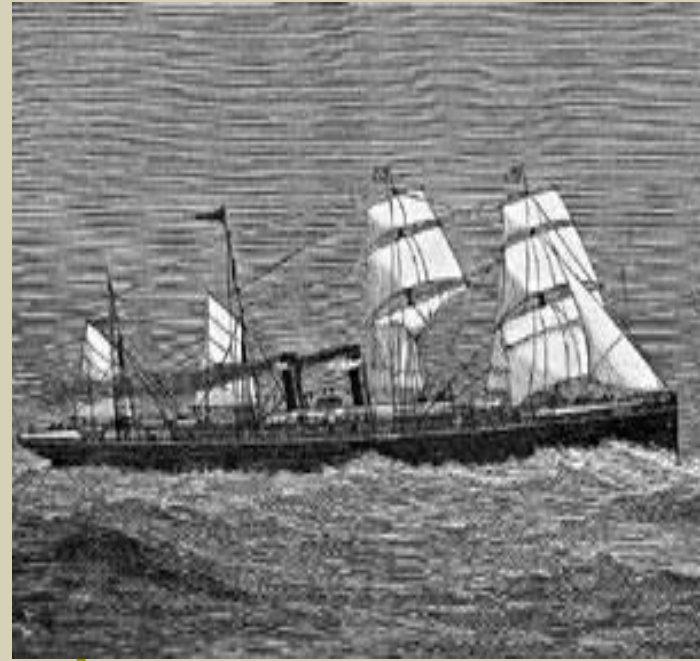
□ Несется и стреляет,
Ворчит скороговоркой,
Трамваю не угнаться
За этой тараторкой.
В четыре такта его цикл,
Это быстрый...



(МОТОЦИКЛ)

□ **Определите силу тяги двигателя мотоцикла «Урал», при скорости 72 м/ч. Мощность двигателя 28 л.с.**

□ Он гудит, скажу я, важно,
По воде плывет отважно.
И красив, скажу я вам,
Коль бежит он по волнам,
Не сбавляя быстрый ход.
Что такое?...



(пароход)

□ Первый морской пароход в России был построен в 1815 г. Определите мощность его паровой машины, если за 1,5 ч она совершала работу 54 МДж?

□ Длинной шеей я верчу -
Груз тяжелый подхватчу,
Где прикажут - положу,
Человеку я служу.



(подъёмный кран)

□ При помощи подъёмного крана подняли груз массой 3,2 т. На какую высоту подняли этот груз, если была совершена работа 480 кДж?

□ Кто по полю и в узде
Тянет плуг по борозде?



(лошадь)

Лошадь равномерно везет телегу со скоростью $0,8 \text{ км/ч}$, прилагая усилие 400 Н . Какая работа совершается при этом за 1 ч ?

Самостоятельная работа

Тест: Работа и мощность

1в

1. Что называют механической работой?

- а) произведение скорости тела на время его движения
- б) произведение силы на путь, пройденный по направлению силы
- в) отношение пути ко времени, за которое этот путь пройден

2. К неподвижному массивному телу массой 100 кг приложена сила 200 Н. При этом положение тела не изменилось. Чему равна работа силы?

- а) 20 000 Дж
- б) 200 Дж
- в) кирпич лежит на земле
- г) вода давит на стенки сосуда

3. Какая из перечисленных ниже единиц принята за единицу мощности?

- а) Джоуль
- б) килограмм
- в) Ньютон
- г) Ватт

4. Мощность численно равна работе, совершенной...

- а) в одну секунду
- б) машиной
- в) в одну минуту

5. Первая опытная атомная электростанция, построенная в Советском Союзе в 1954 г., имела мощность 5 МВт. Выразите эту мощность в ваттах.

- а) 500 Вт
- б) 50 000 Вт
- в) 5000 Вт
- г) 5 000 000 Вт

2в

1. Что характеризует мощность?

- а) время выполнения работы
- б) количество выполненной работы
- в) быстроту выполнения работы

2. В каком случае совершается работа?

- а) человек, стоя на месте, держит на плечах груз
- б) автопогрузчик поднимает груз

3. Атомный ледокол «Ленин» имеет двигатель мощностью 32,5 МВт. Какова мощность двигателя в киловаттах ?

- а) 3 250 кВт
- б) 32 500 кВт
- в) 325 кВт
- г) 3 250 000 кВт

4. Какая из перечисленных ниже единиц принята за единицу работы?

- а) Джоуль
- б) килограмм
- в) Ньютон
- г) Ватт

5. Какую работу совершит электродвигатель мощностью 3 кВт за 10 мин?

- а) 5 Дж
- б) 180 кДж
- в) 1800 кДж
- г) 300 кДж

Информация о домашнем задании

- Решите задачи из презентации.
- Составить задачу на использование формул работы и мощности и решить её.



Спасибо за работу!

