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 ;

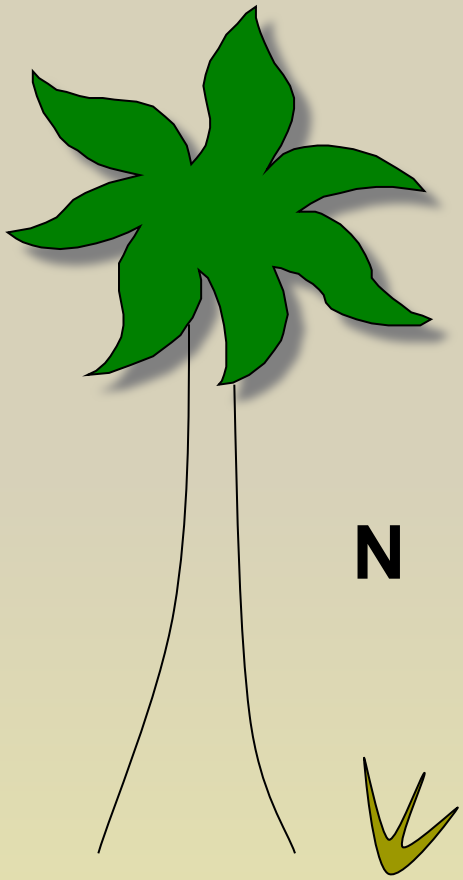
Засели остров

m

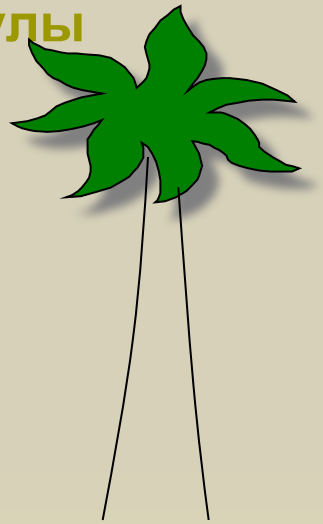
g

h

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



F



v

A

N

s

t

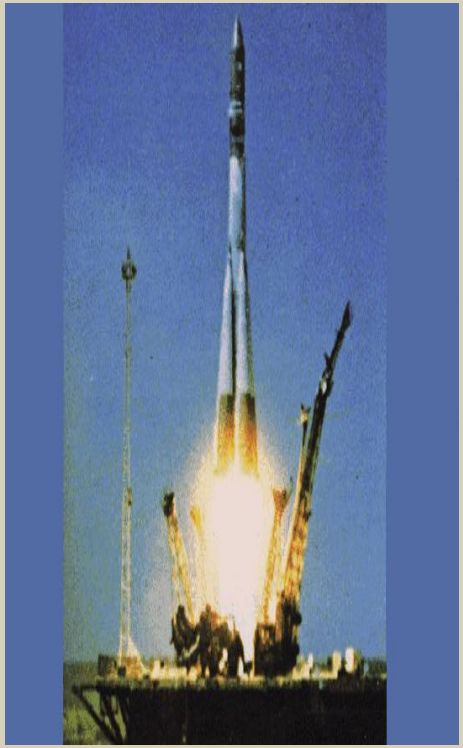
Выразить:

12 кВт = …Вт; 2 600 000 Дж = …МДж;

72 км/ч = …м/с; 0,5 кН = … Н;

1,7 МДж = … Дж; 74 000 Вт = … кВт.

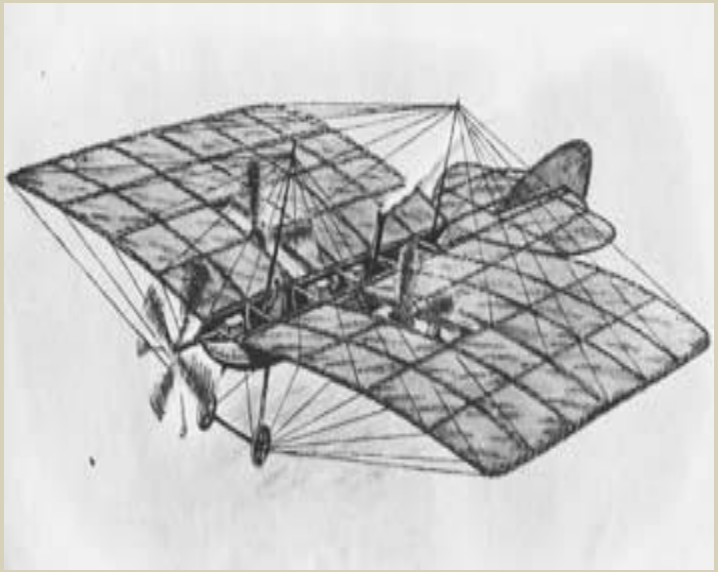
Отгадайте загадку:



- 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 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)

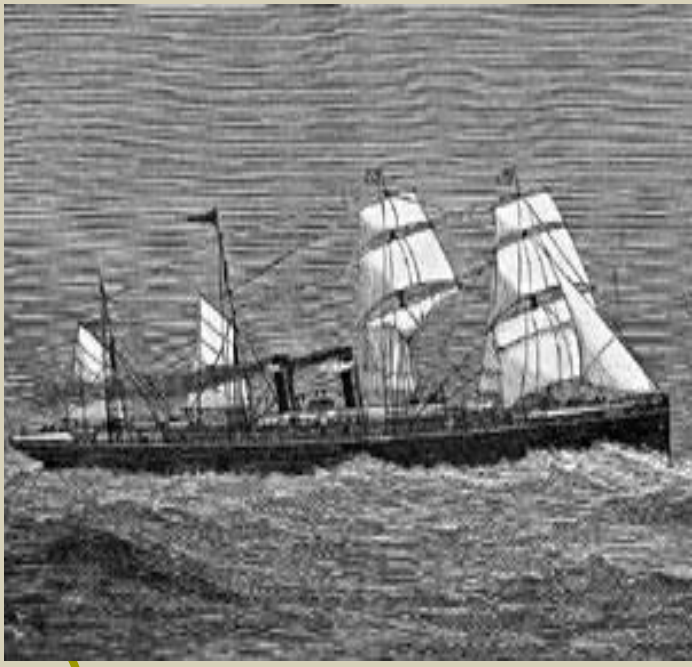
- **Двигатель автомобиля, развивая мощность 10 кВт, совершил работу 1,2 МДж. За какое время была совершена эта работа?**

- 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 подхвачу,
  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 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) 0 Дж г) 20 Дж

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

в) кирпич лежит на земле

г) вода давит на стенки сосуда

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

- Повторить § 18-19.
- Составить задачу на использование формул работы и мощности и решить её.

Спасибо за работу!