

*«...чем всегда притягивают*  
**Работа и мощность**  
*сказки –*

*Что в сказках не бывает серой  
краски.*

*Поэтому доверьтесь без опаски*

*Наивной ... этой сказке,*

*Где хоть вопрос и ставится  
ребром,*

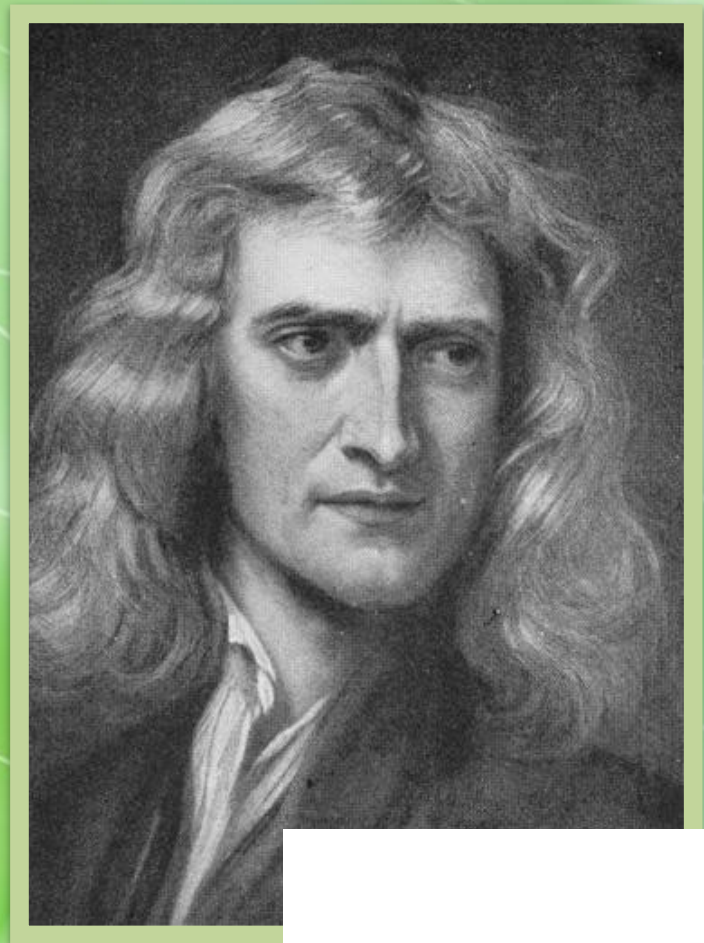
*Но все всегда кончается добром!*

**Леонид Филатов**



- У меня зазвонил телефон.  
Кто говорит? Ньютон?  
Я урок веду. Вокруг дети.  
Все же есть чудеса на свете!  
Сам Ньютон до нас  
дозвонился  
Снова с яблони плод  
свалился?  
Ах, коллеги, мое почтение.  
Чем обязана таким везеньем?  
Да, решаем опять задачи –  
Я же физик, как же иначе?  
Что? Задачи на работу! На  
время!  
Да, кропит молодое племя.  
И на мощность, и на  
расстоянье.  
Для кого мой предмет –  
призвание,  
Для кого, может быть, не “в  
жилу”  
Изучать в классе тяжесть и  
силу.

Мы на мультиках, и на сказках  
Учим физику в ярких красках.  
На уроках мы не скучаем,  
Всё законы мы изучаем,  
Хоть непростая эта работа –



# Работа и мощность

Механическая работа

$$A = F \cdot s$$

Механическая мощность

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

Механическая мощность при  
равномерном движении

$$N = F \cdot v$$

Сила тяжести

$$F = mg$$

Скорость равномерного  
движения

$$v = \frac{s}{t}$$

# Мощность



**Определение  
мощности**

**Физический смысл  
мощности**

**Буквенное обозначение  
мощности**

**Формула расчета  
мощности**

**Единицы измерения  
мощности**

- 
-

# Совершается ли механическая работа в ситуациях?

1. Муха летает по комнате,
2. Ветер гоняет облака по небу,
3. Вода давит на стенку сосуда,
4. Ученик поднимается по лестнице,
5. Компьютер решает задачу



# Задача 1



# Задача 1



**Совершает ли работу Винни-Пух, когда поднимается по дереву?**

**Совершает ли работу сила тяжести, когда Винни-Пух поднимается по дереву вверх и когда свободно падает?**

**Чем отличаются работы силы тяжести в обоих случаях?**

**В каком случае мощность силы**



## Задача 2



## Задача 2



Какая сила действует на Винни-Пуха с шариком.

Чему равна работа, совершенная Пятачком, когда он бегал за ружьем? Путь от дуба до дома и обратно Пятачка 800 м. Усилие Пятачка при беге 75 Н.

Чему равна полная работа силы тяжести, по перемещению пробки вылетевшей из ружья? Высота дуба 60 м. Масса пробки 20 г.

**Задача 2** Чему равна работа, совершенная Пятачком, когда он бегал за ружьем? Путь от дуба до дома Пятачка 800 м. Усилие Пятачка при беге 75 Н.

*Дано:*

$$S = 800 \text{ м}$$

$$F = 75 \text{ Н}$$

---

*A*

*Решение:*

$$A = F \cdot \underline{\underline{2s}}$$

$$A = 75 \cdot \underline{\underline{2}} \cdot 800$$

$$A = 120000 \text{ Дж}$$

**Задача 2** Чему равна полная работа силы тяжести, по перемещению пробки вылетевшей из ружья? Высота дуба 60 м. Масса пробки 20 г.

Дано:

$$h = 60 \text{ м}$$

$$m = 20 \text{ г}$$

$A$

Решение:

*вверх* работа *против*  
силы тяжести

$$A_{\text{вверх}} = -F \cdot h = mg \cdot h$$

$$A_{\text{вверх}} = -0,02 \cdot 10 \cdot 60 = -12 \text{ Дж}$$

*вниз* работа *вдоль* силы тяжести

$$A_{\text{вниз}} = mg \cdot h = 0,02 \cdot 10 \cdot 60 = 12 \text{ Дж}$$

полная работа силы тяжести

$$A = A_{\text{вверх}} + A_{\text{вниз}} = -12 + 12 = 0$$

**10 000 рабов  
20 лет**

**ИЛИ  
И**

**500 рабочих  
9 месяцев**



# Самосвал



**КамАЗ**

$m_{\text{груза}} = 9\ 500$

$\nu = 80 \frac{\text{КМ}}{\text{Ч}}$

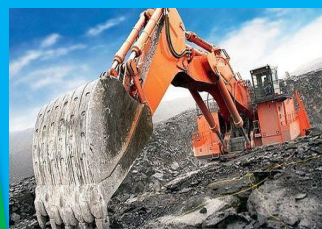
**КрАЗ**

$m_{\text{груза}} = 18000-20000$

$\nu = 80 \frac{\text{КМ}}{\text{Ч}}$

# Знаете ли вы?

	<b>Мощность</b>
<b>Автобус Hyundai County Kuzbass</b>	53 кВт
<b>Комбайн очистной узкозахватный КУЗБАСС 500Ю</b>	90 кВт
<b>Экскаватор WK-35</b>	250 кВт
<b>Самосвал KOMATSU</b>	2 МВт
<b>Беловская ГРЭС</b>	1200 МВт



# Ракетоноситель космического корабля



5 апреля 2011  
года





**Юрий Алексеевич Гагарин**  
**(1934-1968)**

# Задание 1 Определелите среднюю мощность, развиваемую при приседании

1. Измерьте массу своего тела  $m$  (кг)
2. Сделайте  $n$  приседаний за промежуток времени  $t$ (с)
3. Вычислите развиваемую  $N$  (Вт)

**У вас получилось  $N > 180$   
Вт?**

## **Задание 2**

**«Определение работы, совершаемой при подъёме груза равномерно вверх на высоту 30см.»**

**пауза**

# Задание 3

N n/n	Вопрос	Варианты ответов	Ответ
1	Что характеризует мощность?	Н – скорость изменения силы С – скорость выполнения работы Ж – скорость прохождения пути	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; width: 100%; height: 100%;"></div>
2	Поставьте пропущенную букву в формулу $N = \frac{?}{t}$	Т - А И - F К - S	
3	Какая из перечисленных единиц является единицей мощности?	З – Джоуль А - Ватт Д - Ньютон	
4	Кто развивает большую мощность: медленно поднимающийся по лестнице человек или спортсмен той же массы, совершающий прыжок с шестом?	Р – спортсмен Н – человек Б – мощность одинаковая	
5	Какая старинная единица измерения мощности используется	Ь – кошачья сила П – лягушачья сила Т – таинственная сила	

# Решите задачу

- 1. Тренируясь, штангист “взял” в рывке штангу. Одинаковые ли механические работы были произведены силой, приложенной к штанге, на первой и второй половине высоты подъема её? 2. Какую работу совершает штангист, прилагая силу  $3000\text{ Н}$ , чтобы поднять штангу весом  $2000\text{ Н}$  на высоту  $60\text{ см}$ ?
- 3. Какую мощность развивает спортсмен – тяжелоатлет при рывке и толчке, если время рывка  $0,3\text{ с}$ , а время толчка  $1,5\text{ с}$ ?



- 1.Одинаковую ли работу совершит Принцесса на одном и том же участке пути, если один раз она преодолеет его бегом, другой раз шагом? Одинакова ли мощность в обоих случаях?
- 2.Совершает ли работу Трубадур, когда держит Принцессу на руках? А если бы он держал Принцессу на руках стоя неподвижно?



# Домашнее задание

- Космонавт – это человек, который стремится не только к звёздам, но и к знаниям, делает открытия, в обычном видит необычное. Предлагаю вам дома решить задачу по ситуации, описанной в романе М. Твена “Янки при дворе короля Артура”, где герой романа наблюдал за усердными молитвами монаха-отшельника, и пришёл к идее прикрепить к монаху ремни. После осуществления этого плана отшельник целых 5 лет вертел колесо швейной машины. Как видите, знания принципов работы механизмов помогают людям по новому взглянуть на знакомые вещи и применять свои изобретения на практике.

-

# Домашнее задание

Какую совместную механическую работу совершили звери, подняв волка с глубины 10 м, если масса волка 40 кг?



**Задание** №1 стр.170

По просмотренному сюжету сочинить и решить задачу





**встрепан**

**спокоен**


**раздражен**

**Ваше настроение**

**удивлен**

**безразличен**

**радушно възхищен**

An aerial photograph of Earth from space, showing a curved horizon. The top half of the image is a deep blue ocean, while the bottom half shows a brownish, arid landmass. A thin white line, likely a road or railway, runs along the coast. The text is centered over the ocean.

**Успехов  
в изучении  
физики!**

# Отгадайте ребус

