

**Физика! Какая
емкость слова!
Физика для нас не
просто звук!
Физика – опора и
основа
Всех без
исключения наук!
А.
Эйнштейн**

Составь физические термины из букв в таблице

р		и			т		г
	э		б			с	
м		щ		о			я
	а		е		н		ь



Тема.

**Обобщение темы «Работа.
Мощность. Энергия»**

7 класс

**Никулина А.П. учитель физики
МБОУ ТСОШ Момского района**

1.«Разминка»

1 балл	2балла	3балла
От чего зависит механическая работа?	Зачем человек создал простые механизмы?	Какие единицы мощности применяют в технике. Я хочу развить мощность в 1 Вт. Как мне это сделать?
Что показывает мощность?	Любое ли движущееся тело совершает работу? Ответ поясните примером.	Может ли КПД быть больше 100%? Ответ поясните.
В чем сходство и различие понятий потенциальная энергия и кинетическая энергия?	Обладает ли потенциальной энергией тело на космическом корабле? Ответ обоснуйте.	Можно ли сказать, что одно и то же покоящееся тело обладает и не обладает потенциальной энергией? Ответ поясните.

2. «Проверь себя»

Ответьте на вопросы:

1. По какой формуле вычисляют работу?
2. По какой формуле находят силу тяжести?
3. По какой формуле рассчитывают момент силы?
4. По какой формуле вычисляют потенциальную энергию?
5. По какой формуле находят мощность?
6. По какой формуле вычисляют кинетическую энергию?

$$E_k = m v^2 / 2$$

$$F = m g$$

$$M = F l$$



$$A = F s$$

$$E_p = m g h$$

$$N = A / t$$

3. «Подбери пару»

Из перечисленных единиц физических величин составьте пары.
Например: 15кН= 15000Н

200г	20000	Дж
2л	0,0002	м ³
20кДж	200	кг
0,2т	0,002	м ³
200 см ³	0,2	кг
2000мН	2	кг/м ³
2000 г/м ³	2	Н

Ответ:

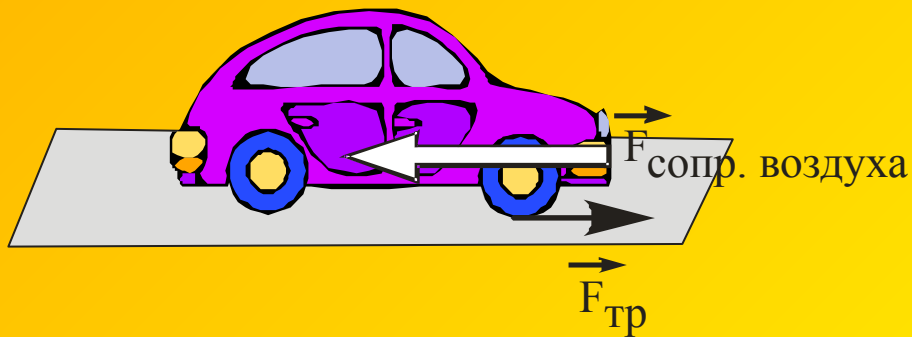
$$200\text{г} = 0.2\text{кг} \quad 20\text{кДж} = 20000\text{Дж} \quad 0.2\text{т} = 200\text{кг} \quad 200\text{см}^3 = 0.0002\text{ м}^3$$
$$2000\text{мН} = 2\text{Н} \quad 2000\text{г/м}^3 = 2\text{ кг/м}^3 \quad 2\text{л} = 0.002\text{ м}^3$$



4. «Определи»

Назовите какие силы совершают положительную, отрицательную работу? Работа каких сил равна нулю?

падающий в воздухе камень



5. «Узнай формулу»

Заполни пустой квадратик недостающей величиной.

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

$$t = s / v$$

$$\rho = m / V$$

$$P = mg$$

$$F = m g$$

$$m = V \rho$$

$$k = F / x$$

$$F = m g \mu$$

$$A = F s$$

$$N = A / t$$

$$E_p = m g h$$

$$E_k = m v^2 / 2$$



6. «Решай задачи»

Задача 1.

Определить работу, которую совершает сила тяжести, действующая на тело массой 4 кг, которое свободно перемещается вниз с высоты 2,5 м?

Дано:

$$m = 4 \text{ кг}$$

$$S = 2.5 \text{ м}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$$A = ?$$

Решение:

$$A = F * S$$

$$F = m * g$$

$$F = 40 \text{ Н}$$

$$A = 40 \text{ Н} * 2,5 \text{ М} = 100 \text{ Дж}$$

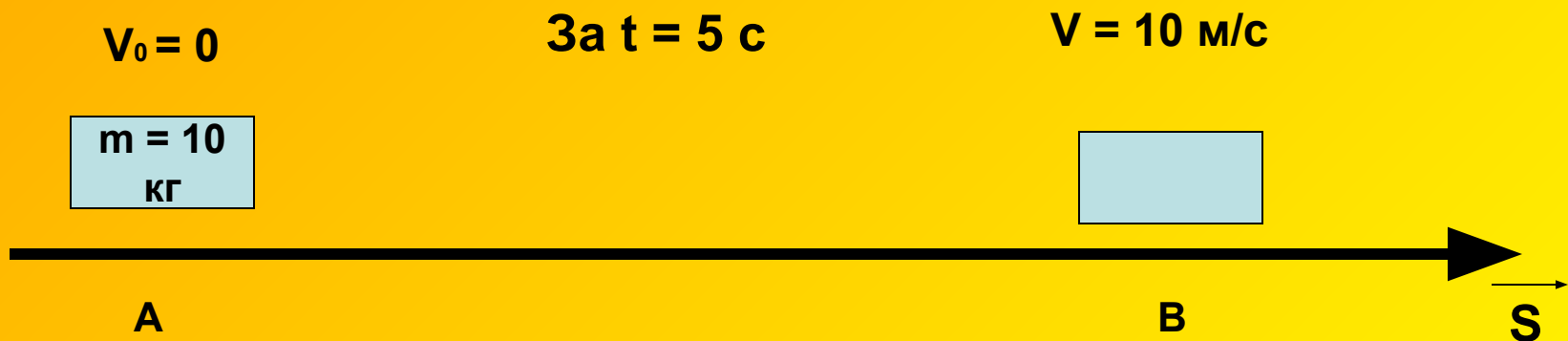
Ответ: $A = 100 \text{ Дж}$

Задача 2.

Чему равна сила, под действием которой тело совершает перемещение 35 м, механическая работа при этом равна 140 Дж.

Задача 3.

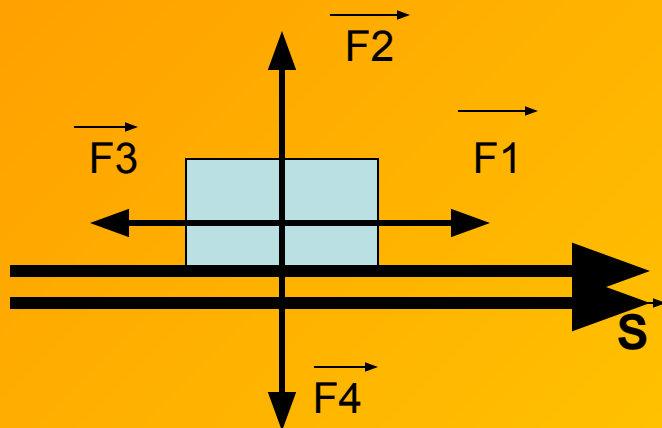
Чему равна работа совершённая при перемещении тела из точки А в точку В?



Ответы: 2) $F = A / S$; $F = 4\text{Н}$

3) $A = F * S$; $S = (V - V_0) t$; $F = m * g$;
 $F = 100\text{Н}$; $S = 50\text{м}$; $A = 5\text{кДж}$

7. «Выполни тест»



1. Какая из четырех сил, изображенных на рисунке, совершает положительную работу?
А. F1; Б. F2; В. F3; Г. F4;

2. Какая из четырех сил, изображенных на рисунке, совершает отрицательную работу?
А. F1; Б. F2; В. F3; Г. F4

3. Работа каких сил, изображенных на рисунке, равна нулю?
А. F1 и F3; Б. F2 и F1; В. F2 и F4; Г. F4 и F3

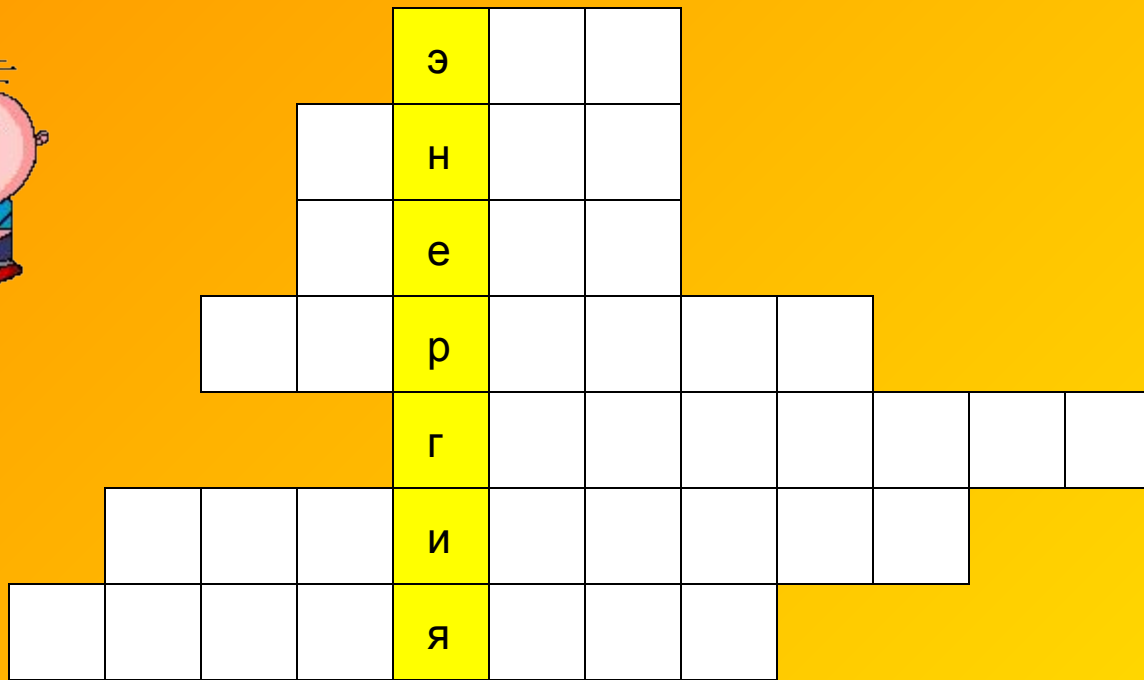
4. Один джоуль равен?
А. Н*м; Б. кг*м/с; В. Н*кг; Г. Н* см

5. По какой формуле можно рассчитать механическую работу?
А. $A = F \cdot S$, Б. $A = a \cdot S$, В. $A = F \cdot V$, Г. $A = F \cdot m$

6. Чему равна механическая работа, которую совершает сила 8 Н, при перемещении 50см?
А. 400Дж; Б. 40 Дж; В. 4Дж; Г. 0,4 Дж

Ответы: 1А; 2 В; 3В; 4А; 5А; 6В

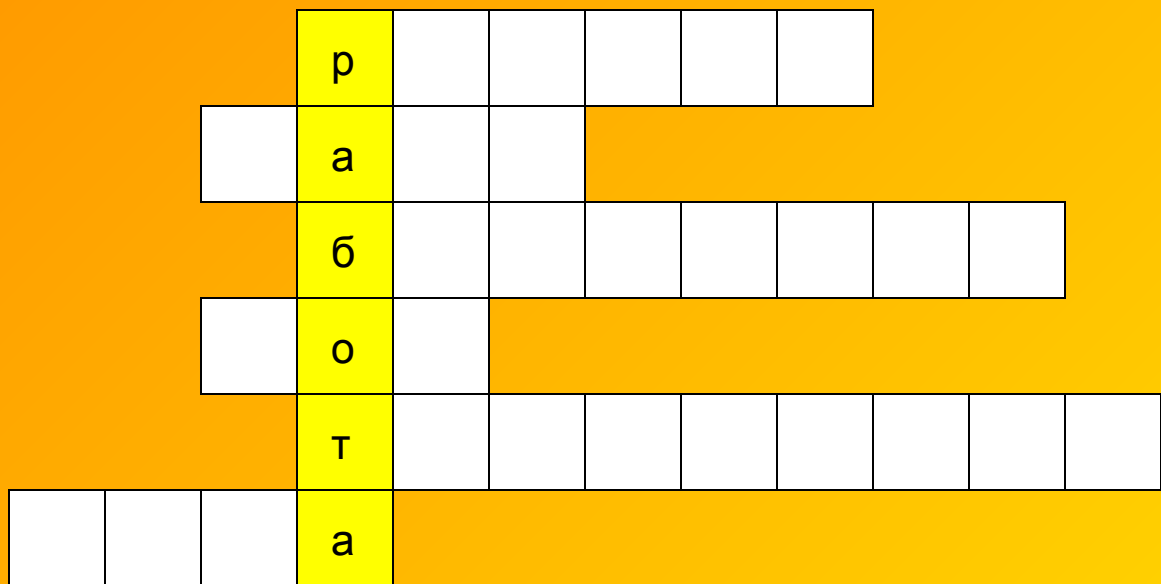
8. «Отгадай кроссворды»



Эхо,
Снег,
Весы,
Зеркало,
Горизонт,
Будильник,
Гирлянды

Реши кроссворд: отгадай загадки и напиши ключевое слово

- 1.Никто его не видывал, а слышать – всякий слыхивал. Без тела, а живет оно, без языка – кричит.
- 2.Летит – молчит. Лежит – молчит. Когда умрет, тогда заревет.
- 3.Две сестры качались, правды добивались. А когда добились, то остановились.
- 4.Языка нет, а правду скажет.
- 5.Он и летом и зимой между небом и землей. Хоть всю жизнь к нему иди, он все будет впереди
- 6.Ежедневно в семь утра я трещу: «Вставать пора»!
- 7.Горящие цепи эти из лампочек делают дети.



Радуга
 Часы
 Барометр
 Год
 Термометр
 Туча

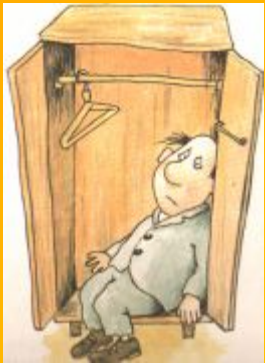
1. Цветное коромысло над лесом повисло
2. Считает весь век, а сам не человек.
3. Всем поведает, хоть и без языка, когда будет ясно, а когда - облака.
4. Стоит дуб, на дубу 12 ветвей, на каждой ветви 4 поросли, на каждой поросли по 7 желудей.
5. Я под мышкой посижу и что делать укажу: или уложу в кровать, или разрешу гулять.
6. Пушистая вата плывет куда - то. Чем вата ниже, тем дождик ближе.



9. Задачи - шутки

1. Пока Петины друзья занимались общественно полезной работой, Петя, масса которого 35 кг, залез на самую верхушку березы, высота которой 12м. Какую механическую работу совершил Петя?

Ответ: 35кг Петиной массы умножим на $9,8\text{Н/кг}$. У нас получится сила, которую Петя прилагал, чтобы затащить себя на березу. Теперь эту силу умножим на длину березы – 12м. Выходит, что пока Петины друзья зря тратили время на общественно полезную работу, Петя проделал плодотворную механическую работу, равную 4116Дж. Вот какой работоспособный мальчик сидит на березе и кричит, чтоб его оттуда сняли.



2. Печальный дядя Боря, мечтая создать в комнате уют, два часа толкал свой шкаф, но так и не смог сдвинуть его с места. Какую механическую работу совершил дядя Боря?

Ответ: Никакой работы не совершил, потому что под действием приложенных слабеньких дядя Бориных сил шкаф с места не стронулся.

3. Мощность четырехлетней Маши равна 100Вт. Какую работу она, ни на секунду не останавливаясь и не умолкая, совершит за 30 секунд?

Ответ: За 30 секунд Маша наработала 3 килоджоуля. Интересно, кто и что позволяет Маше получать выигрыш в силе.



4. Семиклассник Вася, расталкивая в школьном буфете первоклассников, за одну минуту совершает работу, равную 4200 Дж. Какова мощность семиклассника, неудержимо рвущегося к еде?

Ответ: Вася, который подобно ледоколу, прокладывает себе путь сквозь толщу первоклассников, развивает мощность 70 Вт. Это средняя нормальная мощность голодного семиклассника.



5. Пети велели покрасить забор. На покраску забора Петя израсходовал ведро зеленой краски и 55 Дж. Энергии. Однако вместе с забором Петя за это же время нечаянно покрасил всех своих друзей. Всего на покраску друзей и забора им было израсходовано три ведра краски и 165 Дж. Энергии. Каков КПД Пети?

Ответ: Величина Петиной полезной работы равна энергии, затраченной на покраску забора. А полная работа, равна энергии, которую Петя затратил на покраску друзей и забора вместе взятых. КПД Пети, если рассматривать этого странного мальчика как очень простой механизм, будет примерно 33%



6. Во время ремонта родной школы, который проводился собственными силами учеников, Вовочка нашел незнакомый механизм и с его помощью совершил полезную работу, равную 20 Дж. Совершая эту работу, незнакомый механизм с помощью Вовочки нанес родной школе урон на 200 Дж. Таким образом полная работа, сделанная механизмом в умелых Вовочкиных руках, оказалась равной 220 Дж. Вычислите КПД незнакомца механизма.

Ответ: КПД всегда равен отношению полезной работы к полной работе. КПД = 11%. Родной школе еще повезло.



8. Мальчик выбросил с восьмого этажа сначала гарнир, а потом саму котлету. Массы котлеты и гарнира равны. Котлета еще летит мимо 4 этажа, а гарнир уже подлетает ко второму. Кто обладает больше потенциальной энергией относительно земли – котлета или гарнир?

Ответ: Потенциальная энергия котлеты относительно земли больше, но если под приближающейся котлетой кто-нибудь высунет голову из окна четвертого этажа, тогда гарнир сразу получит преимущество в потенциальной энергии

9. Грабители отняли у потерпевшего деньги, документы, раздели его до гола и решив, что взять с него больше нечего, кинули с моста в реку. Чем все-таки обладал потерпевший на полпути к холодной воде?

Ответ: Потенциальной энергией, постепенно переходящей в кинетическую энергию.



10. Рассмотрите неловкое положение, в которое попали четыре взаимодействующих тела: 1. Мечтающий вступить в брак Иван Царевич. 2. Натянутая тетива лука. 3. Согласная выйти замуж царевна Лягушка. 4. Готовая к полету стрела. Какое из этих тел передало свою потенциальную энергию другому телу. Как изменилась переданная энергия в момент рокового выстрела?

Ответ: Натянутая тетива лука вручила свою потенциальную энергию стреле, которая тут же истратила всю полочку на приобретение кинетической энергии.

НАУЧИТЕСЯ САМИ - НАУЧИТЕ ДРУГОГО

