

Тема урока: Решение задач по теме «Работа, мощность, простые механизмы».

Средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер, презентация к уроку, рычаг, линейки, набор грузов, учебник «Физика-7» А. В. Пёрышкин.

Цель урока: повторить и обобщить знания и умения по теме «Работа, мощность, простые механизмы» в ходе решения задач.

Добрый день! Я рада нашей встрече. Надеюсь, что наш урок пройдет интересно и увлекательно, с большой пользой для вас.

- Дорогие ребята посмотрите в глаза соседу по парте, мысленно пожелайте ему успеха на уроке, улыбнитесь нашим замечательным гостям.

Сегодня мы будем работать в группах. Ребята, скажите, как вы будете работать в группе:

- внимательно,

-активно,

- дружно!

Фронтальная беседа с учащимися:

Скажите, пожалуйста, какую большую тему мы с вами изучаем? (Работа, мощность, энергия)

-какие физические понятия мы ввели на последних уроках?

(Работа, мощность, простые механизмы)

- что такое с точки зрения физики работа? (работа-это физическая величина, значит её можно измерить)
- А как найти механическую работу? (нужно силу умножить на пройденный путь)
- когда вы совершаете механическую работу?
- в каких случаях механическая работа положительная, отрицательная и равна нулю?
- что такое механическая мощность?
- что называют простыми механизмами?

Попытайтесь, на основе нашего разговора сформулировать тему сегодняшнего урока:

Решение задач по теме «Работа, мощность, простые механизмы»

-Закрепим, повторим материал и подготовимся к контрольной работе.

Так как сегодня мы будем решать задачи, то подскажите, мне из каких составных частей состоит задача:

1. Условие;
2. Вопрос;
3. Решение;
4. Ответ.

- Молодцы!

А какие задачи мы решаем на уроках физики?

1. расчётные;
2. качественные;
3. экспериментальные.

Совершенно верно!

Работа в группах

1 задание на соответствие (из ОГЭ-2017 года)

Для того, чтобы научиться решать задачи нам нужно вспомнить, что есть у каждой физической величины?

1. Название, условное обозначение и единицы измерения.

1 задание на соответствие (из ОГЭ-2017 года)

Каждая группа получает карточку, где в 3 столбика выписаны обозначения физических величин, их единицы и названия. Ребята вам необходимо стрелками соединить каждую физическую величину со своей единицей измерения и названием.

V м/с плотность

P (rho) Дж сила

m	м ³	работа
A	Вт	масса
F	кг/ м ³	объём
v	кг	МОЩНОСТЬ
N	Н	скорость

Итак, с первым заданием вы справились. Молодцы!

Физические величины вы знаете, а теперь давайте, посмотрим, как вы используете знания о механической работе при решении расчётной задачи.

2 задание: решить расчётную задачу:

2 задание: решить расчётную задачу

(каждая группа получает своё задание)

1 группа: Вычислить механическую работу, совершённую двигателем мощностью 2 кВт за время 5 с.

Дано:

Решение:

$$N=2 \text{ кВт}=2000 \text{ Вт}$$

$$A=N*t, A=2000*5=10000(\text{Дж})=10 \text{ кДж}$$

$$t=5 \text{ с}$$

Все группы
выполняют одно
задание

3 задание: решить
расчётную задачу
по определению
мощности.

Найти: А

Ответ: 10 кДж

2 группа: Шагающий экскаватор выбрасывает за один прием 14 м^3 грунта, поднимая его на высоту 20 м. Вес ковша без грунта 20 кН. Определите работу, совершаемую по подъему грунта и ковша. **Плотность грунта 1500**

Ответ: 4600кДж

3 группа: Какую работу совершает сила трения, действующая на ящик, при его перемещении на 50 см? Сила трения равна 5 Н.

Дано:

Решение:

$S=50 \text{ см}=0,5 \text{ м}$

$A_{\text{тр.}} = F_{\text{тр.}} \cdot s, A=5 \cdot 0,5=2,5 \text{ (Дж)}$

$F_{\text{тр.}}=5 \text{ Н}$

Найти: А

Ответ: 2,5 Дж

Учитель просит
сделать вывод
каждой группе.
Решение у доски
задачи с
комментированием.

4 группа: Какой путь пройдет тело под действием силы 10 Н, если при этом была совершена работа 20 Дж?

Дано: Решение:

$$F=10\text{Н} \quad A= F*S, S=A/F, S=20/10=2 \text{ (м)}$$

$$A=20 \text{ Дж}$$

Найти: S Ответ: 2 м

Молодцы я очень рада, что вы усвоили понятие работы, а с какой физической величиной связана работа?

Ответ: с мощностью. Значит по логике вам нужно решить задачу про мощность.

3 задание: решить расчётную задачу по определению мощности.

1. Какую мощность развивает трактор при равномерном движении на первой скорости, равной 3,6 км/ч, если у трактора сила тяги 12 кН?

Дано: Решение:

$$V=3,6 \text{ км/ч}= 1 \text{ м/с} \quad N=F*v, N=1*12000=12000 \text{ Вт}=12 \text{ кВт}$$

F тяги=12 кН=12000Н Ответ: 12кВт

Найти: N

2. Спортсмен, масса которого 70 кг, совершает прыжок на высоту 200 см за 0,4 с. Какую среднюю мощность он при этом развивает?

Дано:

Решение:

$$m=70\text{кг}$$

$$h=200\text{ см}=2\text{м}$$

$$t=0,4\text{ с}$$

$$A=mgh, N_{\text{ср.}}=A/t, N_{\text{ср.}}=mgh/t, N_{\text{ср.}}=70*10*2/0,4=3500(\text{Вт})=3,5(\text{кВт})$$

Найти: $N_{\text{ср.}}$ Ответ: 3,5 кВт

Ребята сегодня я хочу пополнить ваш багаж знаний о единицах мощности. Кроме единицы Вт, ещё используется [внесистемная](#) единица [мощности](#) - лошадиная сила

Лошадиная сила - (русское обозначение: л. с.).

$$1\text{ л.с.}=735\text{ Вт}$$

Поэтому вам нужно научиться переводить мощность из одних единиц в другие.

$$3500\text{ Вт}/735\text{ Вт}=4,8\text{ л.с.}$$

Приблизительно в 1789 году шотландский инженер и изобретатель [Джеймс Уатт](#) ввел термин «лошадиная сила», чтобы показать, работу скольких лошадей способны заменить его [паровые машины](#). (более подробно о л.с. вы можете узнать из ресурсов интернета).

Молодцы, я думаю, что с вычислением мощности у вас проблем не будет.

Мы решили задачу про спортсмена и узнали, что при прыжке ведра он развивает большую мощность. Но представим себе, что спортсмен вернулся домой, а на дорожке, поставили тяжёлый ящик, сдвинуть с места его он не может и некого позвать на помощь. Как бы вы поступили на месте спортсмена?

Ответ: для того, чтобы сдвинуть тяжёлый предмет с места нужно использовать рычаг.

А что такое рычаг?

Ответ: рычаг-это твёрдое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры?

А кто создал первый рычаг?

Ответ: Архимед.

Аделина подготовила сообщение об Архимеде. Слушайте внимательно, и после выступления Аделины можете дополнить данное сообщение.

А теперь я предлагаю вам выполнить экспериментальную задачу.

4 задание - экспериментальная задача

Ребята, вам необходимо уравновесить рычаг, для этого на левую сторону рычага подвесьте 2 груза на расстоянии 10 см от точки опоры, а на правую подвесьте 1 груз. Самостоятельно в группах определите плечо второй силы и проверьте условие равновесия рычага. Результаты опыта запишите в таблицу:

Сила F1	Плечо силы L1	Сила F2	Плечо силы L2	F1/ F2	L2/ L1
Сила F1	Плечо силы L1	Сила F2	Плечо силы L2	F1/ F2	L2/ L1
2 Н	10 см	1Н	20 см	2 раза	2 раза

Сделайте вывод. Рычаг находится в равновесии, если силы, действующие на рычаг, обратно пропорциональны плечам этих сил.

Молодцы, теперь я уверена, что те знания, которые вы получили о простых механизмах помогут вам в вашей дальнейшей жизни.

Ученики делают вывод.

706. (если останется время) Какую среднюю мощность развивает человек, поднимающий ведро воды весом

120 Н из колодца глубиной 20 м за время, равное 15 с?.

Дано:

$$P = 120 \text{ Н}$$

$$h = 20 \text{ м}; t = 15 \text{ с}$$

$$N = ?$$

Решение:

$$N = \frac{A}{t} = \frac{P \cdot h}{t} = \frac{120 \text{ Н} \cdot 20 \text{ м}}{15 \text{ с}} = 160 \text{ Вт.}$$

Ответ: 160 Вт.

<p>Информация о домашнем задании (2 минуты)</p>	<p>При выполнении домашнего задания проверить степень усвоения материала</p> <p>Решить задачи</p>	<p>Комментирует домашнее задание:</p> <p>Обязательное домашнее задание</p> <p>Повторить § 60-62 ,</p> <p>Решение задачи из сборника задач по физике Лукашик В.И. № 680-«4», №683-«5»,</p> <p>составить кроссворд с ключевым словом «Энергия»</p>	<p>Обучающиеся записывают домашнее задание</p>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>принимать и сохранять учебную задачу</p>

<p>Рефлексия (2 минуты)</p>	<p>Выяснить как усвоилась данная тема обучающимися</p>	<p>Наш урок подходит к концу и я хочу, чтобы вы оценили свою работу на уроке:</p> <p>Поднимите «Солнышко» кто всё усвоил, а кто ещё не совсем поднимите солнышко на облачке.</p> <p>Спасибо за работу на уроке.</p> <p>Всем удачного дня</p>	<p>Фиксируют настроение и отношение к проведенному уроку</p>	<p><u>Формируют умения рефлексивности, оценки и самооценки</u></p>
---	--	--	--	--