

Метапредметный урок по теме: «**Работа и мощность электрического тока**»

Цель урока: обобщить знания учащихся о понятиях «работа тока», «мощность», причин от которых зависит работа тока и мощность

Предметные результаты;

- уметь объяснять понятия «работа тока», «мощность»
- умение проводить исследовательские эксперименты и объяснять их

Метапредметные результаты:

- развитие исследовательских навыков
- формирование междисциплинарных связей (физика, математика, физика в быту и технике)
- умение работать в команде

Личностные результаты:

- развитие познавательного интереса к познавательным наукам
- формирование критического мышления

Ход урока:

1. Организационный момент

Учитель: Здравствуйте. **Слайд 1**

Сегодня на уроке я предлагаю вам побывать в роли сотрудников научной лаборатории. Работать вы будете в своих лабораториях в командах.

С каким настроением вы пришли сегодня на урок? **Слайд 2**

2. Постановка цели и задач урока Слайд 3

Как настоящие мастера своего дела засучили рукава, хлопнули в ладоши, потеряли их друг о друга.

Учитель: Что мы с вами сделали? (Совершили работу). Значит в названии темы нашего урока мы используем слово «работа».

Проблемный вопрос: «Перед вами 2 лампочки. Внимательно рассмотрите их. Когда вы покупаете лампочку, то обязательно смотрите...Что? (Мощность)»
Слайд 3

Обсуждение ответов учащихся.

Формулировка темы и целей урока. Слайд 4

Так как звучит тема нашего урока?

Ученик: работа тока и мощность.

Учитель: Запишите тему. Работа и мощность электрического тока. Слайд 4

Учитель:

Слайд 5 Определите цели нашего урока, используя слова:

узнать, учиться..., объяснять:

Ответ учеников:

– *как вычислить работу электрического тока и мощность тока;*

– *объяснять проделанные эксперименты;*

– *объяснять понятия «работа тока», «мощность тока», применение в быту;*

Учитель: Скажите, зачем нам нужно знать о работе электрического тока и мощности? - цель урока (бытовая техника) Слайд 6

3. Теоретическая часть

. Актуализация знаний Слайд 7

Но прежде, чем приступить к работе, вам необходимо убедиться в том, что сотрудник лаборатории обладает достаточной базой знаний, чтобы участвовать в проведении экспериментальной и исследовательской работы.

Учащимся предлагается самостоятельная работа «Установите соответствие»

А) Формула электрического заряда	1) $I = \frac{U}{R}$
Б) Единицы измерения электрического заряда	2)
В) Закон Ома	3) А
Г) Единицы измерения силы тока	4) $q = I \cdot t$
Д) Прибор для измерения силы тока	5) В
Е) Формула напряжения	6)
Ж) Единицы измерения напряжения	7) Кл
З) Прибор для измерения напряжения	8) $U = I \cdot R$

Минуты 3-4

Слайд 8 Взаимопроверка

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
4	7	1	3	2	8	5	6

Ученик - Оценочный лист – учебный элемент №1 (Учащиеся заполняют в течение всего урока)

Подготовка к восприятию нового материала

Цель: подвести учащихся к формулировке цели урока.

На предыдущих уроках мы с вами изучили, что каждая электрическая цепь характеризуется тремя физическими величинами. Давайте вспомним, какими?

Ученик: Сила тока, напряжение и сопротивление.

- **Учитель:** Игра «Найди пару». <https://learningapps.org> (стр. 2, 10, 12, 13)

Слайд 9

Дайте характеристику каждой из этих величин, по плану: (заполнить таблицу)

- Название величины
- Буквенное обозначение
- Единица измерения в СИ
- Прибор для измерения, условное обозначение, способ включения в электрическую цепь
- Формула для вычисления величины

Название величины	Буквенное обозначение	Единица измерения в СИ	Прибор для измерения	Условное обозначение, способ включения в цепь	Формула
Напряжение	U	1 В	Вольтметр	 параллельно с прибором	$U=IR$
Сила тока	I	1 А	Амперметр	 последовательно с прибором	$I = U/R$
Сопротивление	R	1 Ом	Омметр		$R=U/I$
Мощность	P	1 Вт	Ваттметр		$P=IU$
Работа	A	1 Дж			$A= IUt$
Время	t	1 с	Секундомер		

Ученик - Оценочный лист – учебный элемент №2 (Учащиеся заполняют в течение всего урока)

Учитель: От каких физических величин зависит работа электрического тока? Приборы для измерения? **Слайд 10 -11**

Предлагаю выполнить практическую работу

4. Практическая работа Слайд 12

Тема: «Измерение мощности и работы электрического тока».

Цель работы: рассчитать мощность тока, протекающего по цепи, а также совершенную им работу.

Оборудование: аккумулятор (батарейка), ключ, компьютер, мультиметр, вольтметр (0 – 6 В), амперметр (0 – 0,3 А), ключ, соединительные провода, панель резисторов (обозначенных R1, R2, R3)

Чтобы рассчитать мощность и работу тока, нужно обратиться к опыту.

Разделимся на 3 группы. Каждая группа измеряет и рассчитывает мощность тока, протекающего по цепи, а также совершенную им работу. А затем мы совместно сделаем общий вывод, применять полученные знания о работе и мощности на практике при выполнении лабораторной работы, т.е. решим основную задачу урока.

На столах у вас есть все необходимое оборудование, а также схемы, инструкции по выполнению эксперимента и таблицы, которые необходимо заполнить.

Техника безопасности при работе с электроприборами: Слайд 13

(памятка на столе)

- На рабочем месте провода располагайте аккуратно, плотно соединяйте клеммы с приборами.
- После сборки всей электрической цепи, не включайте до тех пор, пока всё не проверит учитель или ученик - консультант.
- Все изменения в электрической цепи можно проводить только при выключенном источнике электропитания (батарейки).
- По окончании работ отключите источник электропитания (батарею) и разберите электрическую цепь.
- Внимательно следите за правильностью подключения измерительных приборов!!!

1 - 8А, 2 – 8Б, 3 - 8В группа Слайд 14

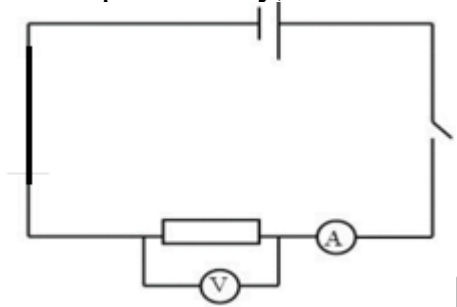
Тема: «Измерение мощности и работы электрического тока».

Цель работы: рассчитать мощность тока, протекающего по цепи, а также совершенную им работу.

Оборудование: источник тока (батарейка), вольтметр (0 – 6 В), амперметр (0 – 0,3 А), ключ, соединительные провода, резисторы (обозначенные R1, R2, R3)

Ход работы:

1. Изучите методические рекомендации, подготовьте форму отчёта.
2. Соберите схему, как показано на рисунке



3. Подключите мультиметр к ноутбуку в соответствии с руководством пользователя программного обеспечения «Цифровая лаборатория». Включите программу измерений «Цифровая лаборатория».
4. Замкните ключ на 0,5–1 минуту, затем разомкните ключ. Внесите данные датчиков тока и напряжения, значение времени измерения в таблицу.
5. Выполните расчёты по формулам $A=IUt$ и $P=IU$, определив работу и мощность тока, оформите результаты в таблице и проанализируйте данные

Результаты измерений и расчётов

№ п/п	Сопротивление R, Ом		Сила тока I, А	Напряжение U, В	Время t, с	Мощность P, Вт	Работа A, Дж
1	R1	4,7					
2	R2	5,6					
3	R3	8,2					

6. Вывод:

5. Анализ и обсуждение:

Обсуждение результатов

Оценка за работу (Ученик - Оценочный лист – учебный элемент №3
(Учащиеся заполняют в течение всего урока)

Применение полученных знаний в жизни

1. В чём заключается действие электрического тока? Приведите примеры.
2. Раскройте суть понятий «мощность и работа тока», расскажите, в чём они измеряются.
3. Зачем нам нужно знать о работе электрического тока и мощности?
(привести примеры)

6. Рефлексия: Слайд16

Ребята, вы сегодня на уроке поработали очень хорошо! Давайте, попробуем подвести итог нашего занятия:

Что вам понравилось больше всего на уроке?

В каком моменте урока вы испытывали трудности?

Что нового вы узнали для себя?

Понравился ли вам урок?

Какое у вас настроение сейчас? (Смайлики) **Слайд 17**