**Дата:**

**Класс:** 8А

**Предмет:** Физика

**Учитель:** Палеев Владимир Павлович

**Тема:** Работа и мощность электрического тока.

**Тип урока:** урок открытия нового знания.

**Задача урока:**

Организовать деятельность по восприятию, осмыслению и первичному запоминанию новых знаний и способов деятельности по теме: «Работа и мощность электрического тока».

**Цель урока:**

***Образовательная*:** организация исследовательской деятельности учащихся, направленной на формирование понятия «работа тока», «мощность», причин от которых зависит работа тока и мощность. Ознакомление учащихся с расчетными формулами, единицами измерения.

***Развивающая*:** развивать логическое мышление; продолжать развивать монологическую речь с применение физических терминов; развивать умение видеть физические явления в окружающем мире.

**В*оспитательная*:** формировать навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельностью учащихся; приучать детей к доброжелательному общению, взаимопомощи, взаимопроверке, самооценке, умению слушать других;

***Планируемые результаты:***

**Предметные**: формирование первоначальных представлений о ра­боте и мощности тока и формул, позволяющих определить эти величины на уровне понимания; познакомить с единицами измерения работы и мощности тока. Умение применять знания о работе и мощности тока для объяснения и анализу явлений окружающе­го мира, применять знания о работе и мощности тока к объяснению работы бытовых приборов.

**Метапредметные**: формирова­нием умений делать логические заключения на основе анализа уже из­вестных связей, проводить расчёты стоимости электроэнергии потребляемой в домашних условиях и способах её экономии.

- развивать физическое мышление учащихся, их творческие способности, умение самостоятельно формулировать выводы

- развивать речевые навыки;

**Личностные:** формирование потребность и интерес к предмету, к учебе, воспитывать инициативу, творческое отношение, воспитывать добросовестное отношение к учебе, умение слушать и быть услышанными;

***Оборудование:***

Приборы для определения мощности в электрической цепи и для определения параметров, от которых зависит работа тока в электрической цепи: аккумулятор, ключ, амперметр, вольтметр, соединительные провода, лампочка, калькулятор; компьютер с мультимедийной доской, рабочая тетрадь.

***Учебник:*** Кабардин О.Ф. «Физика 8 класс»

**ХОД УРОКА**

**1. Организационный момент.**

*Учитель:* Здравствуйте уважаемые члены жюри, коллеги, ребята! Я рад Вас приветствовать на сегодняшнем уроке.

Мы живём в эпоху новых технологий и открытий. Надеюсь, что сегодняшний урок разбудит у вас, жажду новых познаний и стремление использовать их на практике.

*(ролик)* https://www.youtube.com/watch?v=odwP0rWHgsY&feature=emb\_logo

Предположите, о чем будет идти речь на уроке? (*Об электричестве, об электрических устройствах, освещении*).

Что произойдет, если мы подключим электрические устройства к источнику тока? (*Ученик:* Они начнут работать). Верно, прошу отметить, что слово работа, будет фигурировать в теме нашего урока. На какие характеристики вы обращаете внимание при покупке нового электрического прибора? *(энергозатратность, стоимость, дизайн,* *мощность??)*

Давайте вместе сформулируем тему урока.

*(Слайд 2)* Тема: «Работа и мощность электрического тока»

*Откройте тетради и запишите число и тему урока*

**2. Целеполагание.**

Какими же будут цели и задачи нашего урока?

Работа и мощность – это две новых физических величины. Что вы должны знать о каждой физической величине?

Узнать буквенное обозначение, единицу измерения.

Вывести формулы работы и мощности

Научиться измерять данные физические величины

**Мы с вами с детства знаем простые правила «уходя гасите свет», «закрывайте дверцу холодильника». Но есть и более сложные советы, которые требуют финансовых вложений. Замените лампочку на энергосберегающую, поставьте двигатель более экономичней. Все эти советы у нас на слуху, но стоит ли к ним прислушаться, мы с вами сейчас узнаем.**

*(Слайд 3)* Приглашаю вас посетить виртуальный магазин электротехники, где каждой группе необходимо выбрать электрические устройства которые потребляют меньше всего электроэнергии.

По какому принципу вы делали свой выбор?

Мы сегодня узнаем, какие приборы совершают меньшую работу электрического тока, а значит менее энергозатратные. (*Раздать картинки приборов 3шт.)*

Ребята я предлагаю вам побывать в роли сотрудников научной лаборатории (Слайд 4), где вы будете работать в группах.

Результаты вашей работы необходимо будет отмечать в оценочных листах лаборанту, которого вы выберете. Оценочные листы это приложение №1. В конце урока мы подведем итог вашей работы.

**3. Актуализация знаний (слайд 5)**

*Но прежде, чем приступить к работе, вам необходимо убедиться в том, что сотрудник лаборатории обладает достаточной базой знаний. Для этого возьмите приложение №2*

*(Слайд 5)* Установите соответствие *(по завершению команда берется за руки и поднимает их вверх)*

А) Формула электрического заряда 1) $I=\frac{U}{R}$

Б) Единицы измерения электрического заряда 2) 

В) Закон Ома 3) A

Г) Единицы измерения силы тока 4) $ q=I∙t$

Д) Прибор для измерения силы тока 5) B

Е) Формула напряжения 6) 

Ж) Единицы измерения напряжения 7) Кл

З) Прибор для измерения напряжения 8) U = $\frac{А}{q}$

*(Слайд 6)* **Проверка**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
| 4 | 7 | 1 | 3 | 2 | 8 | 5 | 6 |

1. ***Выведение формул***

При выполнении самостоятельной работы, мы с вами упомянули работу электрического тока. В формуле какой физической величины она нам встретилась?

U = $\frac{А}{q}$ , верно *(Слайд 7)*

Давайте выведем из этой формулы формулу работы:

A = U\*q

Для нахождения работы нам необходимо измерить напряжение и заряд в проводнике. Легко ли измерить напряжение? А как посчитать количество заряда? Тут у нас возникают трудности. Поэтому формула нуждается в доработке. Давайте объединим формулу работы с формулой заряда.

A = U\*q $q=I∙t$*(Слайд 8)*

Данная формула позволит легко рассчитать работу электрического тока. *(Слайд 9)*

A = U\*I\*t

Единицы измерения работы названы в честь выдающегося учёного Джеймса Прескотта Джоуля. *(Слайд 10)*

*Обратимся к учебнику на стр. 52 и проверим правильность формулировки определения работы*

При изучении механической работы, мы установили, что с ней тесно связана такая физическая величина как мощность. Напомню, что мощность это быстрота выполнения работы. Запишите формулу мощности.

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

В электродинамике мощность обозначают буквой P. А формулу мощности можно легко получить подставив в данную формулу, формулу работы.

P = UI

P = $\frac{A}{t}$ = $\frac{UIt}{t}$ = UI *(Слайд 11)*

Единицы измерения мощности названы в честь выдающегося учёного Джеймса Уатта

*(Слайд 12)*

*Обратимся к учебнику на стр. 52 и проверим правильность формулировки определения мощности*

Динамическая пауза: «Живая цепь» + **Комплекс упражнений гимнастики для глаз** *(Слайд 13,14)*

Каждый из учеников будет назван одним из приборов, ребята должны выстроиться так, чтобы объединиться в цепь.

***5.Практический эксперимент*** *(Слайд 15)*

Мы получили формулы двух новых физических величин. Они позволят нам рассчитать работу и мощность электрического прибора. Перед вами на столе находится набор по электродинамике при помощи которого вы соберёте цепь.

Наша задача вычислить работу и мощность электрической лампочки. Но прежде чем приступить к сборке, нам необходимо вспомнить правила ТБ при сборке электрических цепей, а также правила подключения амперметра и вольтметра.

Цепь состоит из следующих элементов. *(Слайд 16)*



У всех электроприборов, есть техпаспорт в котором указывается мощность тока. Зная мощность, легко можно определить работу тока за промежуток времени: A=P\*t

На практике за единицу работы используют *(Слайд 17)*

кВт – ч

Решим задание, ориентированное на формирование функциональной грамотности у обучающихся. Для этого давайте определим работу электрического тока выбранных вами приборов *(Слайд 18)*. Для этого переверните картинки, которые вы выбрали в начале урока и воспользуйтесь приложением №3.

Занесите баллы в оценочный лист.

1. **Закрепление изученного материала**

На этапе закрепления изученного материала по нашей теме будем использовать задание на соответствие «Работа и мощность электрического тока» <https://learningapps.org/view10976646>.

У всех электроприборов, есть техпаспорт в котором указывается мощность тока. Зная мощность, легко можно определить работу тока за промежуток времени: A=P\*t

Занесите баллы в оценочный лист.

**Вывод.** Знание физических величин нужно не только на уроках физики, но и при покупке и использовании электрических приборов.

**7. Итог урока.**

Подсчитайте количество баллов и оцените свою работу на уроке.

Если вы набрали за урок:

Более 20 баллов, вы сегодня были в роли **ученика-исследователя**

14-19 баллов, вы сегодня были в роли **ученика-теоретика**

11-13 баллов, вы сегодня были **учеником-лаборантом**

**8. Рефлексия.** *Слайд 19*

**Лампочки**

**9. Домашнее задание.** *Слайд 20*

* Достаточный уровень: параграф 12 изучить, выучить основные формулы; решить задачи письменно 12.2,12.5;
* Высокий уровень: достаточный уровень + разгадать кроссворд по теме «Электрический ток»;
* Творческое задание: 

Приложение № 1

**Оценочный лист** **группы 3 (вписать фамилии)**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Вид деятельности** | **Баллы** |
| **1.** | Задания на соответствия (за каждый правильный ответ 1б, максимум 8 б) |  |
| **2** | Сборка цепи (5б) |  |
| **3** | Измерение работы и мощности (5б) |  |
| **4** | Задача для расчета работы электрического прибора (3б) |  |
| **5** | Установи соответствие (2б) |  |
|  | **Всего за урок** |  |

Шкала итоговых баллов:

* **от 20 баллов и выше,** вы сегодня были в роли **ученика – исследователя**
* **14-19 баллов,** вы сегодня были в роли **ученика – теоретика**
* **11-13 баллов**, вы сегодня были **учеником – лаборантом**

Приложение № 2

**Установите соответствие**

А) Формула электрического заряда 1) $I=\frac{U}{R}$

Б) Единицы измерения электрического заряда 2) 

В) Закон Ома 3) A

Г) Единицы измерения силы тока 4) $ q=I∙t$

Д) Прибор для измерения силы тока 5) B

Е) Формула напряжения 6) 

Ж) Единицы измерения напряжения 7) Кл

З) Прибор для измерения напряжения 8) U = $\frac{А}{q}$

Результаты внесите в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение № 3

**Задание:**

1. Определите по техническому паспорту мощность вашего электроприбора.

2. Определите стоимость электроэнергии, за 2ч работы вашего электроприбора.

 Тариф 3руб. 93 коп. за 1 кВт-ч

 Пример перевода ватт в киловатт: 24 Вт-ч : 1000 = 0,024кВт-ч

**Дано: Решение:**

t = 2ч А=Р•t

Р= Расчет стоимости = А\* (тариф)

тариф – 3руб. 93 коп.

А– ?