**Тема «Работа и мощность электрического тока»**

**Класс: 8** (естественнонаучное направление)

**ЦЕЛЬ УРОКА**: формирование функциональной грамотности у учащихся, используя знания формул для расчета работы, мощности электрического тока; экспериментальное определение работы тока; решение задач на расчет работы, мощности и стоимости электроэнергии

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЗАДАЧА** формирование практических навыков вычисления, развитие экспериментальных умений, навыков логического мышления, обоснования своих высказываний.

**ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ЗАДАЧА**: формирование познавательного интереса к физике, воспитание в учащихся умение выслушивать одноклассников, умение правильно и четко отвечать на вопрос, дисциплинированность.

**РАЗВИВАЮЩАЯ ЗАДАЧА**: продолжить формирование умений самостоятельной работы, классифицировать задания по степени сложности, применять знания в новой ситуации, формулировать выводы и давать аргументированные объяснения работе тока, воспитывать стремление к активности в поиске новых знаний.

**Тип урока**: урок усвоения новых знаний и первичной проверки знаний.

**Ход урока:**

***1. Организационный этап***

Учитель. Приветствует учащихся, создает рабочую атмосферу, проверяет готовность рабочего места учеников.

Организует начало учебной деятельности.

Проверка методических материалов на столах.

**2. *Целеполагание. Мотивация.***

Учитель показывает счетчик и слайд со счетчиками. (Слайд 1)

*Что это такое?*

*Каждый из вас видел у себя дома электрический счетчик. И, конечно, вы знаете, что там есть цифры, они постепенно «набегают», т.е. увеличиваются. Каждый месяц вашим родителям приходят квитанции, куда они вписывают показания счетчика и оплачивают их. Как вы думаете, за что они платят?        (за работу электрического тока, расход электроэнергии)*

*Любая работа оплачивается, в том числе и работа электрического тока.****Ток совершает работу.****(освещение, работа эл. приборов)*

*Все мы пользуемся различными электрическими приборами. Например, для освещения –электрические лампочки. А чем они отличаются? Чем мы будем руководствоваться при покупке такого электрического прибора? (цвет, дизайн, цена,****мощность****) (Слайд 2)*

**3. Актуализация знаний**

Вспомнить понятие работа, мощность, эл. Ток, вспомнить формулы, за что отвечает каждая буква, система единиц.

*4.***Постановка учебной задачи**

*Мы сегодня изучим тему, которая и поможет нам ответить на поставленные вопросы. Давайте вместе сформулируем тему нашего урока и запишем ее в тетради. (Слайд 3)*

*Тема «****Работа и мощность электрического тока»****.*

*Как вы думаете, какие задачи мы сможем сегодня решить.*

*Узнать…****Формулы и единицы измерения работы и мощности тока***

*Познакомиться…****с приборами для измерения работы и мощности тока***

*Научиться…****применять полученные знания о работе и мощности на практике, при решении задач***

**5. Изучение нового материала**

*— Ребята, давайте вместе с вами вспомним: (Слайд 4)*

*1.Что такое напряжение?*

*Напряжение показывает, какая работа совершается электрическим током по перемещению электрического заряда: U=A/q.*

*Выразим работу из данной формулы.*

*2. Что такое сила тока?*

*Сила тока показывает, какой электрический заряд проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени: I=q/t.*

*Выразим электрический заряд и поставим в формулу работы.*

*Мы получим формулу для вычисления работы тока. (слайд 5)*

*Запишем ее в тетрадь.*

*Давайте вспомним единицу измерения работы.*

*Как и механическая работа, работа тока измеряется в Джоулях.*

*Из формулы мы видим, что 1 Дж=1 В· 1 А·1 с*

*А как вы думаете, какие приборы необходимы, для измерения работы тока? (слайд 6)*

*А теперь вспомним из курса физики 7 класса как находится мощность. (слайд 7)*

*Подставим в данную формулу вместо работы нашу выведенную ранее формулу и получим формулу для вычисления мощности тока. Запишем ее в тетрадь.*

*Вспомним единицу измерения мощности.*

*1 Вт= 1 В· 1 А*

*А какие приборы необходимо иметь, чтобы измерить мощность тока? (слайд 8,9)*

*Единицы работы применяемые на практике (слайд 10)*

***Физминутка.***

 Расслабьтесь и закройте глаза, и прорисуйте левой рукой в воздухе формулу для работы эл. Тока. А=IUt, а теперь не открывая глаза и взяли правую руку и прорисуем формулу для мощности P=UI

6. **Закрепление учебного материала.**

Можем ли мы с вами определить мощность демонстрационной лампочки? (да, нужно собрать эл.цеп.)

Ученик на доске чертит схему эл.цепи, другой учащийся по схеме собирает собирает эл.цепь. Снимают показания, амперметра, вольтметра, записывают на доске. По формуле вычисляют мощность.

В начале урока я вам показала счетчик, и мы с вами выяснили что это прибор для измерения работы электрического тока. Так же говорили, что Ваши родители подают показания электросчетчика данные на начало месяца и на конец месяца.

Давайте мы с вами поможем хозяйке кафе подать показания электроэнергии. (слайд 11)

**(без дано)**

1.Хозяйка кафе, заполняя свои документы дома, не могла вспомнить показания счётчика электроэнергии в кафе на данный момент времени, хотя абсолютно точно помнила, что в начале месяца он показывал 17315 кВт⋅ч, а расход электроэнергии в кафе за истёкший месяц составил 553 кВт⋅ч. Каково показание счётчика электроэнергии за истёкший период?

1.Бабушка Насти каждый месяц скрупулёзно записывала показания счётчика электроэнергии в тетрадь. В результате за полгода у неё получилась таблица, которую ты видишь ниже. Последнее показание (за июнь) бабушка Насти записывала на кухне, пока готовила обед.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Показание счётчика электроэнергии в начале месяца, кВт·ч | Показание счётчика электроэнергии в конце месяца, кВт·ч | Расход электроэнергии, кВт·ч |
| Январь |  | 18854 | 562 |
| февраль |  | 19330 |  |
| март |  | 19743 | 413 |
| апрель | 19743 | 20182 |  |
| май |  | 20578 | 396 |
| июнь |  | 20974 |  |

И надо же случиться такой неприятности — капли борща попали на бумагу и уничтожили некоторые записи. Можешь ли ты их восстановить?

Также м мы говорили с вами, что, покупая бытовые приборы учитываем не только цвет, а самое важное это мощность. В наше время на бытовых приборах наклеивают наклейки энергосбережения.

Посмотрите на слайд и ответьте на вопросы.(слайд 12)



**О чем нам рассказывает энергетическая картинка?**

**Информационные таблички наклейки располагаются на передней стороне приборов. Они представляют собой картинки с буквенной и цифровой информацией. для большей наглядности также используются ярко окрашенные фрагменты рисунка.**

**Семья приобрела новый электроприбор, на котором была следующая наклейка энергоэффективности.**

1.Чему равно потребление электроэнергии данного электроприбора согласно наклейке?

2. Рассчитайте стоимость затраченной электроэнергии за год

Мы часто пользуемся таким прибором, как утюг. у меня два утюга, разной мощностью, давайте найдем работу электрического тока и стоимость работы тока в единицу времени. (слайд с утюгом)

(U=220v, t=1час p1= 1400 Вт p2=1800 Вт Тариф (**Тариф = 2,16 руб/ кВт·ч)** (слайд 13)

У вас на партах раздаточный материал с электрическими приборами и таблицами, определите работу и стоимость работы, оформив таблицу.

Если получается не целое число, округляем до сотых. Работаем в парах. Условие то же самое, только приборы другие. (5 мин) (слайд 14)

Проверяем 1 ряд чему равна работа холодильника электрического чайника, пылесоса, стир.машины?

2 ряд и 3 ряд? Почему у вас одни и те же приборы, а появились разные значения? Поднимите рисунки. Обратите внимание на мощность. У какого прибора за одно и тоже время работа электрического тока была меньше всего почему? (маленькая мощность) Значит какая зависимость работы от мощности? (прямая)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Бытовые приборы | Мощность  Вт | Напряжение  В | Время,  ч | Работа,  кВт·ч | Стоимость работы эл. тока, руб |
| 1.Холодильник |  | 220 | 1 |  |  |
| 2.Стир. машинка |  | 220 | 1 |  |  |
| 3.Эл. чайник |  | 220 | 1 |  |  |
| 4.Пылесос |  | 220 | 1 |  |  |

**7. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**

П.51 Определите работу и стоимость электрического тока одного дня в доме.

**8.  Рефлексия учебной деятельности.**

*Показать на слайде смайлики и попросить учащихся изобразить смайлик. (слайд)*

Дополнительные задания

В среднем бытовой холодильник находится в рабочем режиме 17 ч в сутки. Рассчитайте разность расходов на электроэнергию в год при работе холодильника «Атлант» (класс энергоэффективности А+), потребляющего 309 кВт∙ч/год и старого холодильника «Минск-16Е», мощностью 155 Вт