Муниципальное казенное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение

«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 4 при ИК»

Г. Мариинска Кемеровской области

Конспект урока по физике
в 8 классе

«Работа электрического тока, её определение через мощность и время работы»

Учитель: Локтев Владимир Александрович

Мариинск

2013

Данный урок направлен на формирование об­щей экологической культуры,

экологической ответственности при решении конкретной и очень важной задачи для человека – получение и использование электрической энергии.

**Тема**: **Работа электрического тока, её определение через мощность применяемых на практике приборов и время их работы. Расчет стоимости электрической энергии, экологический аспект получения электрической энергии.**

**Цели урока:**

* Обучающая: формирование у учащихся знаний о работе и мощности электрического тока и их применении к решению задач.
* Развивающая: развивать логическое мышление, память, внимание у учащихся, умений сравнивать и обобщать.
* Воспитывающая: воспитывать любовь к родному краю ; формировать активную жизненную позицию в отстаивании экологической чистоты Кузбасса.

**Задачи урока.**

**1.*Образовательная****:*

- закрепление знаний у учащихся понятий «работа и мощность электрического тока»;

- проверка знания формул для расчета работы и мощности электрического тока и единиц их измерения;

- формирование устной речи;

2**. *Воспитательная.***

- формирование об­щей экологической культуры, экологической ответственности

- воспитывать любовь к родному краю

- формировать познавательный интерес к физике.

3*.****Развивающая.***

- учить анализировать условия заданий;

- развивать грамотную монологическую речь с использованием физических терминов;

- развивать элементы творчества, умение применять знания в новой ситуации;

- развитие умственной деятельности: умений обобщать, моделировать.

**II. Изучение нового материала**

Вспомним, что в любом источнике электрического тока происходит превращение какого-либо вида энергии (не электрической природы) в электрическую. Так, к примеру, в батарейке химическая энергия превращается в электрическую. В электрической же цепи электрическая энергия превращается в другие виды энергий: тепловую (в электронагревательных приборах), механическую (в электродвигателях). Мерой превращения энергии из одного вида в другой является Работа. В электрической цепи мерой превращения электрической энергии в другие виды энергии является работа электрического тока. За любую работу надо платить. Сегодня на уроке мы попытаемся разобраться какой ценой нам достается электрическая энергия. Какую цену нам приходится за неё платить и не только в денежном исчислении. Рассмотрим экологические проблемы получения электрической энергии

**Беседа**

• В каких единицах измеряется работа в СИ?

• Как называют прибор, который мы используем в быту для определения израсходованной электрической энергии, а значит, для определения работы тока?

Демонстрация. Учитель демонстрирует модель счетчика электрической энергии и поясняет принцип его работы.

При прохождении тока через счетчик внутри него начинает вращаться легкий алюминиевый диск. Скорость его вращения пропорциональна силе тока и напряжению. Поэтому по числу оборотов, сделанных за определенное время,

можно судить о работе, совершенной током.

• В каких единицах выражается работа тока, которую записывают

по показаниям счетчика?

Дело в том, что работа тока связана с мощностью электрических приборов, которые мы используем в быту.

• Что характеризует мощность? В каких единицах она выражается в СИ?

[Р] = Вт; \A = Pt\,

Тогда [А] = Вт-с В СИ, или кВт-ч — 1 кВт-ч = 3,6 МДж.

Мощности некоторых электрических устройств, Вт

Лампа от фонарика

1 Вт

Электробритва

14 Вт

Холодильник

200 Вт

Блок питания компьютера

250—300 Вт

Телевизор

300 Вт

Фен для волос

400 Вт

Стиральная машина

500—1000 Вт

Утюг

600—1000 Вт

Пылесос

600 Вт

Гидрогенератор ГЭС

Порядка 250 000 Вт

Мощность электрического прибора записана в его паспорте. Для лампочек мощность часто записывают на баллоне. Промышленность выпускает лампочки разной мощности: на 25 Вт, 40 Вт, 60 Вт, 100 Вт, 200 Вт и т. д.

Самые мощные бытовые приборы — электронагревательные. Действительно, чем больше мощность прибора, тем большую работу он совершает за единицу времени, тем больше электрической энергии он расходует,

тем дороже обойдется потребителю его использование.

**III. Закрепление нового материала**

Решение задачи

Задача 1. Рассчитайте, сколько стоит электроэнергия, израсходованная на работу электрического утюга за 2 часа? Р = 1000 вт тариф — 1,62 руб. за 1кВтч.

Дано: t = 2 ч ,Р=1000вт

Решение A = Рt

A = 1000вт• 2 ч =2000 Втч = 2 (кВт ч).

При тарифе 1,62 руб. за 1кВтч

S = 2 кВт-ч \*1,62 руб. = 3,24 руб.

Ответ: S = 3,24 руб.

Анализируем решение задачи. Стоимость электрической энергии зависит от мощности потребителя времени его работы и от тарифа. Мощность можно понизить, применяя более современные энергосберегающие потребители (энергосберегающие лампы освещения). Другой способ - снизить тариф. У нас в Кузбассе электрическую энергию получают на ТЭЦ, сжигая уголь. Добыча угля и его сжигание имеют серьезные экологические последствия

***Сообщения №1*** *«Экологические последствия добычи угля в Кузбассе»*

***Сообщение №2*** *«Экологические последствия сжигания угля»*

**IV. Итог**

Электрическая энергия необходима человеку, но цена за электрическую энергию слишком высока. В Кузбассе многое делается для снижения экологических последствий деятельности при добыче и сжигании угля . И наша с вами задача сделать так, чтобы выработка электрической энергии была безопасна для человека. Вам придется выбирать, что лучше полупустынный ландшафт или зелень лесов и полей, журчание ручьев и рек, пение птиц.

***Пусть будут чистыми реки,***

***Прозрачными небеса***

***И на траве ранним утром***

***Пусть серебрится роса.***

***Хотим мы расти здоровыми,***

***Шагая из класса в класс,***

***И видеть без дыма и копоти***

***Край наш родной - Кузбасс!***

IV. Домашнее задание

1. Решить задачи по пособию [1].

Задача 10.14. Сколько энергии потребляет электрический чайник за 5 мин при силе тока в нем 1,5 А? Чайник подключен к сети с напряжением 220 В.

Задача 10.19. Сопротивление электрического нагревателя равно 11 Ом. К Сети с каким напряжением нужно подключить нагреватель, чтобы мощность электрического тока в нем была 4,4 кВт?

Задача 10.23. Каково удельное сопротивление материала, из которого изготовлена спираль нагревательного элемента мощностью 2200 Вт? Длина спирали 11м, площадь поперечного сечения 0,21 мм2, напряжение в сети 220В.

2. Дополнительное задание. Рассмотрите дома электросчетчик.

 Запишите его показания за сутки. Рассчитайте энергию, из

 расходованную за день, и ее Стоимость. В течение следующего

 дня попытайтесь экономить энергию: не оставляйте включен

 ным свет, телевизор и другие приборы, которыми вы не поль

 зуетесь в данный момент. Определите с помощью счетчика,

 сколько энергии удалось сэкономить. Вычислите стоимость

 сэкономленной энергии.

Средняя энергия, которая выделяется при разряде, равна примерно ЗОкВтч. При тарифе 24,6 коп. за 1кВтч получим «стоимость» одной молнии 7 грн 38 коп.

Молния при этом служит своеобразной «фабрикой» азотных удобрений. Каждый разряд дает 1,5—2 тонны оксида азота. Вместе с дождем это вещество попадает в почву, питая корни растений.

Много Это Или Мало?

Энергией, равной 1кВтч, можно выполнить любую из следующих работ:

— изготовить 10 м хлопчатобумажной ткани;

— вскипятить 50—55 стаканов чая;

— добыть и поднять до 75 кг каменного угля;

— вывести в электрическом инкубаторе до 30 цыплят.