

## Использование и экономия электроэнергии

Урок физики

Учитель: Шараева Е. А.

### Цель

**Обучающая** - научить вычислять электроэнергию, потребляемую электроприборами, закрепить знания по данной теме.

**Развивающая** - развить практические умения решать компетентностно-ориентированные задачи, связанные с расчетом электроэнергии и использованием электробытовых приборов.

**Воспитывающая** - воспитание у учащихся ответственности за экономию электроэнергии, экологическое и гражданское воспитание.

**Технологии** – информационно-коммуникационная, проблемного обучения, компетентностно-ориентированная

### ХОД УРОКА

#### 1. Организационный момент.

Приветствие. Объявление темы урока и его цели.

На доске имеется БАГАЖ знаний учащихся (записаны формулы и понятия, которые они уже знают)

На доске записаны *формулы*:

1.  $A = gU$ ;
2.  $A = I^2Rt$ ;
3.  $A = (U^2/R)t$ ;
4.  $A = IUt$
5.  $P = A/t$ ;
6.  $P = I^2R$ ;
7.  $P = U^2/R$ ;
8.  $P = IU$ ;
9.  $I = U/R$ ;
10.  $I = g/t$ ;
11.  $Q = cm(t_2 - t_1)$ ;
12.  $Q = g m$ .

*Основные понятия:* Работа, мощность, энергия, виды энергии.

#### 2. Актуализация знаний.

*Вопросы для самоконтроля* (спроецированы на экран).

1. Обозначение и единицы измерения работы электрического тока.
2. Обозначение и единицы измерения мощности.
3. Что означает работа электрического тока?
4. В чем заключается физический смысл мощности?
5. Какую физическую величину обозначает каждая буква?
6. Получите следствия, вытекающие из закона Ома.
7. Какие из этих формул относятся к формулам работы?
8. Какие к формулам мощности?

9. Какая формула определяет закон Ома?
10. Какая формула относится к количеству теплоты, выделяющемуся при сгорании топлива?
11. Какая формула определяет энергию, необходимую для нагревания вещества?

### Фронтальная беседа

Начнем с одного из важных законов природы. Это закон сохранения энергии. Сформулируйте этот закон. (Энергия не исчезает и не появляется, а только переходит из одного вида энергии в другой).

Какие виды энергии вы знаете? Механическая (кинетическая и потенциальная), внутренняя, электромагнитная (электрическая и магнитная), ядерная, световая и энергия, выделяющаяся в результате химических реакций.

### 3. Изучение нового материала

Электроэнергия – это энергия, которую вырабатывает электрический ток.

Итак, в какие другие виды может преобразоваться электрическая энергия?

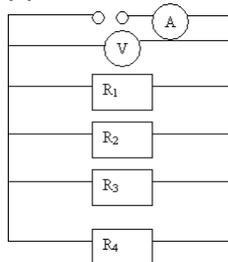
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ			
механическая	Тепловая	Световая	Электромагнитная
стиральная машина, пылесос,	чайник, утюг, электрическая плита	торшеры, светильника, лампочки, лампы дневного света	магнитофон, плееры, телевизор, компьютер.

Какие виды соединения потребителей вы знаете? Параллельное и последовательное.

Какое соединение имеют потребители наших квартир?

Например, возьмем один источник питания (розетку) и подключим к нему следующие электроприборы (чайник, стиральную машину, электроплиту, утюг.) Параллельное соединение.

Начертим схему данного соединения.



Какая величина остается постоянной для этих приборов? Напряжение.

От чего будет зависеть сила тока, протекающая по проводникам (потребителям) Будет зависеть от сопротивления потребителя.

Вспомним закон Джоуля - Ленца и его математическую запись. Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения по нему.

Математическая запись закона:  $Q = I^2 R t$

#### 4. Практическая работа.

На столах у учащихся стоят различные электроприборы и лежат технические паспорта приборов (каждый должен поработать с техническим паспортом и прибором).

Вам розданы технические паспорта различных аудио – видео - бытовых приборов. И сами приборы.

Цель - изучить паспорт электрического прибора, научиться пользоваться техническим паспортом электроприбора; вычислять затраченную им электроэнергию; определять мощность бытовых электроприборов; определять работу, совершаемую током этих бытовых электроприборов.

Приборы и материалы: технические паспорта приборов, различные электробытовые приборы (электрочайник, электроплитка, электронагреватель, утюг, светильники), реостат, электрические лампочки, и другие.

#### Задание

1. Выпишите паспортные данные предложенных вам электрических приборов, обратите внимание на их мощность.
2. Определите работу, совершенную током в этих приборах за 10 мин., 20 мин., 1 ч, за любой промежуток времени.
3. Полученные данные занесите в таблицу.

Мощность, работа и энергия тока

Название электроприбора	Мощность прибора	Время действия	Работа, совершенная током	Затраченная электроэнергия	Тариф	Стоимость
электрочайник	2000Вт	2 ч	4кВтч = 14400000 Дж	14400000 Дж	665, 7 руб	2662,8 руб
Электроплита						
Утюг						
Фен						

Телевизор						
Лампочка						

Рассмотрим процесс получения электроэнергии. На электростанции генератор вырабатывает электрическую энергию. Генератор состоит из таких основных частей, как ротор (подвижная часть) и статор (неподвижная часть).

1. Какое устройство необходимо для того, чтобы ротор стал вращаться? Паровая турбина, которая преобразует энергию пара в механическую энергию.

2. Что необходимо, чтобы создать пар? Нагреть воду и превратить ее в пар. Для этого необходима энергия.

3. Где можно взять энергию? Используют энергию, выделяющуюся при сгорании топлива, например, каменного угля

4. Как вы думаете, вся ли энергия, выделяющаяся при сгорании каменного угля, пойдет на получение электрической энергии? Нет, будет происходить потеря энергии на нагревание атмосферы, деталей и т.д., а также преобразовываться в механическую энергию турбины, ротора и т.д.

*Решим задачу.* Вычислим, сколько необходимо сжечь каменного угля (бурого угля, березовых или сосновых дров) для получения такого количества электроэнергии.  $Q = gm$ ,  $m = Q/g$ , если только 50 % пойдет на получение электроэнергии.

Задача решается у доски. И делается вывод о необходимости сбережения полезных ископаемых. Обсуждение результатов работы.

### 5. Домашнее задание.

*Рассмотрим, изучим таблицу для расчета затрат на использованную электроэнергию.*

*(Таблицу проецируем на экран)*

Счет за использованную электроэнергию

Улица) \_\_\_\_\_ Дом \_\_\_\_\_ Квартира

\_\_\_\_\_  
ФИО, плательщика

Дата записи	Показания счетчика	Расход электроэнергии, кВт	Тариф, руб.	Сумма, руб.
Текущий месяц _____			665,7	
Прошлый месяц _____				

Заполните эту таблицу. (Принести через месяц).

*Задание:* Посчитайте расход электроэнергии вашей семьей за сутки и за месяц, посчитайте стоимость этой электроэнергии и сколько при этом используется бурого угля, если на получение электроэнергии идет только 50% получаемой при сгорании угля энергии.

## **6. Подведение итогов урока.**

Сегодня на уроке мы с вами познакомились с электроэнергией, с преобразованием электроэнергии в другие виды. А также узнали, что для получения электроэнергии необходимо затратить энергию другого вида – энергию, выделяющуюся при сгорании топлива. А топливом являются полезные ископаемые, запасы которых с течением времени уменьшаются. Следовательно, мы с вами должны экономить электроэнергию.