

## План конспект урока технологии с учащимися 8 класса

### Тема: ОДНОФАЗНЫЙ ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

**Цель:** ознакомить учащихся с источником получения электрической энергии, областью применения и правилами безопасной работы с электрооборудованием. Цель: изучить основные параметры однофазного переменного тока; научить определять КПД трансформатора.

**Время:** 1 час

**Оборудование:** набор электрической аппаратуры управления и защиты (патроны, выключатели, предохранители и др.); таблицы, схемы, рисунки по теме урока школьный разборный трансформатор, амперметры и вольтметры переменного тока, реостат, соединительные провода, двухполюсный рубильник; рисунки и схемы по теме урока.

### Ход урока

#### I. Вводная часть.

Беседа по вопросам:

- Что у вас в доме является потребителем электрической энергии?
- Назовите примеры проводников электрической энергии.
- Назовите примеры изоляторов.
- Какое значение в нашей жизни имеет электричество?

#### II. Изложение программного материала.

Иллюстративный рассказ.

Учитель. Жизнь современного человека немыслима без использования электрической энергии. Она освещает наше жилье, на ней работают холодильники, телевизоры, радиоприемники и другая техника.

Давайте рассмотрим, как получают электрическую энергию, как её передают, кто является потребителем электроэнергии.

Основным источником электрической энергии является сеть переменного тока, в которую энергия поступает от электростанции.

Рассмотрите схему в учебнике и прокомментируйте ее.

Источником электрической энергии являются гальванические элементы, которые представлены на рисунке

Задание. Рассмотрите устройство и принцип работы элементов Вольта и сухого элемента.

Процесс образования разности потенциалов на элементе вы уже рассматривали на уроках физики и химии.

Кто может рассказать, как работает этот элемент?

Теперь давайте рассмотрим, как изображаются на схемах источники получения и потребления электрической энергии. С этой целью обратимся к рисунку.

Для передачи электрической энергии от источника к потребителю их соединяют с помощью проводов.

Чтобы включать и отключать потребителя от источника, применяют:

- ключи;
- рубильники;
- кнопки;
- выключатели и др.

Давайте рассмотрим простейшую электрическую схему.

Во избежание поражения электрическим током необходимо соблюдать правила безопасности при пользовании электроприборами и их ремонте.

Запомните инструкцию по электробезопасности, представленную на рисунке. В домашних условиях все потребители электрического тока используют однофазный переменный ток, получаемый с помощью генераторов переменного тока.

Получение переменного тока было изучено вами в курсе физики.

Вспомните, на чем основан принцип работы генератора. (*Ответы учащихся.*)

Правильно, на явлении электромагнитной индукции, то есть возникновении электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока, проходящего через него.

Переменный ток, в отличие от постоянного, легко преобразуется из одного напряжения в другое с помощью трансформатора.

*Трансформаторы* широко используются при передаче и распределении электрической энергии. Они бывают однофазные и трехфазные.

*Однофазный трансформатор* состоит из:

- сердечника;
- двух обмоток изолированного провода.

*Сердечник* изготавливается из листов электротехнической стали, изолированной лаком для уменьшения потерь энергии.

Отношение числа витков  $W_1$  и  $W_2$  обеих обмоток трансформатора равно отношению напряжений  $U_1$  и  $U_2$  и называется коэффициентом трансформации  $K$ :

При малых потерях энергии в трансформаторе (1-3%) мощности в первичной и вторичной цепи приблизительно равны.

Это означает, что:

- в повышающем трансформаторе сила тока во вторичной цепи меньше, и выполняется она из более тонкой проволоки;
- в понижающем наоборот вторичная обмотка имеет большее сечение провода.

Для изменения напряжения в небольших пределах применяются автотрансформаторы с одной обмоткой.

### **III. Практическая работа.**

Выполнение заданий:

1. Соберите схему, ориентируясь по рисунку.
2. Отключив нагрузку, измерьте напряжение в первичной и вторичной цепи и определите  $K$ .
3. Включите и постепенно изменяйте нагрузку с помощью реостата.
4. Запишите показания приборов.
5. По результатам наблюдений и вычислений постройте график зависимости КПД трансформатора от силы тока во вторичной цепи  $\eta = I_2 / I_1$ .
6. Заполните таблицу данными (таблица 10 в учебнике).

IV. Подведение итогов практической работы.

1. Оценка работы учащихся.
2. Сравнение результатов наблюдений и вычислений, записанных в таблицу.

### **IV. Практическая часть.**

Выполнение заданий:

1. Соберите схему подключения электролампы через выключатель от блока батарей и источника переменного тока.
2. После проверки учителем выполненной работы можно опробовать схему в действии.

### **V. Итог урока.**

- Какие вы знаете потребители электрической энергии?
- Нарисуйте условные обозначения потребителей электрической энергии на электрических схемах.