**Производство, использование и передача электроэнергии.**

[Физика](http://foxford.ru/)  (11 класс)

**Наглядно-демонстрационные материалы**: комплект лабораторных приборов по электродинамике, модель генератора, [компьютер](http://mediamarkt.ru/), мультимедийный проектор, интерактивная доска.

**Вводная часть:**

**Цель урока:1**.обобщение и систематизация знаний по теме «Производство, передача и использование электрической энергии»  
2. формирование навыков работы с физическими приборами.

**Основная часть:**

1. Организационный момент.  
2. Проверка домашнего задания.   
1.Компьютерное тестирование. (Уроки физикиКиМ. У№12)  
2. Повторение устройства генератора. (Виртуальная школа Кирилла и Мефодия 9 класс. Урок №12,стр.9)  
  
**3. Объяснение новой темы.**Фронтальный эксперимент.   
1. Появление индукционного тока в замкнутом контуре при движении постоянного магнита.  
2. Две катушки, соединенные индуктивно, одна из которых подключена через ключ к источнику постоянного тока, а к другой подключен гальванометр. При подключении и отключении к источнику постоянного тока, в гальванометре появляется электрический ток.  
3. Демонстрационный эксперимент. Демонстрация работы генератора на модели.  
Учитель: Какой из этих способов получения электрического тока вы использовали бы для получения переменного тока в промышленном масштабе.  
4. Информация об ЭС.  
Электрическая энергия вырабатывается на электростанциях. ЭС бывают:  
1. ГЭС; (Слайды №2-5). Преимущества и недостатки.  
2. ТЭС ; (Слайды №6-8). Преимущества и недостатки.  
3. АЭС ; (Слайды №9-12). Преимущества и недостатки.  
4. Альтернативные [источники энергии](http://energybangle.biz/). (слайды №13-14). Преимущества и недостатки.  
Что общего в работе всех электростанций? ( Все они преобразуют механическую энергию в электрическую)  
Учитель: Что происходит, когда по проводнику течет электрический ток? (Провода нагреваются). Количество теплоты, которое выделяется на проводнике |  
Q=I2Rt  
Сопротивление R=&#961;l/S  
  
Q= I2 &#961;lt/S  
Количество теплоты зависит от силы тока и площади поперечного сечения проводника. Для того, чтобы уменьшить потери энергии на теплоту, нужно или уменьшить силу тока, или увеличивать  
площадь поперечного сечения проводника, что экономически невозможно.  
Уменьшить силу тока можно увеличив напряжения с помощью специального прибора.  
Данный прибор называется трансформатором. Его можно использовать и как повышающий и как понижающий трансформатор.  
Вопросы:  
1. Чем же отличаются повышающий и понижающий трансформатор?  
2. Как узнать, повышающий или понижающий трансформатор?  
3. Будет ли преобразование напряжения, если обе катушки имеют одинаковое количество витков?  
Устройство трансформатора: две катушки с разным числом витков, одеты на стальной сердечник. Катушка, подключенная к источнику тока-первичная обмотка (N1,U1, I1), катушка, подключенная к потребителю-вторичная обмотка (N2,U2, I2). (Уроки  физики  КиМ- устройство трансформатора)  
  
k= U1/U2=N1/N2 &#8776;I2/I1  
k<1 –трансформатор повышающий  
k>1- трансформатор понижающий.  
Что происходит в катушке? Переменный ток создает переменное магнитное поле. Сердечник усиливает магнитное поле, которое пронизывают вторичную катушку, в которой наводится ЭДС индукции, магнитное поле создает индукционный ток.   
Чем больше витков N2 , тем больше U2.  
Для того, чтобы передать выработанную на ЭС на большие расстояния и при этом уменьшить потери электроэнергии на нагревание, используют повышающий трансформатор. Перед использованием потребителями электрической энергии понижающие трансформаторы уменьшают напряжение.  
  
Использование электрической энергии: транспорт, промышленность, сельское хозяйство, в быту. (Слайды)

**Завершающая часть:**

Подведение итогов. Рефлексия.

**Домашнее задание:**

Повторить устройство и принцип работы генератора, трансформатора.