

Раздел 4. Колебания и волны

Тема Электромагнитные колебания

Тема урока: Преобразование переменного тока. Трансформатор.

Формируемые результаты:

• личностные:

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• метапредметные:

– использование различных видов познавательной деятельности;

• предметные:

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.

Цели урока:

Задачи урока:

Образовательная:

- Ознакомить учащихся с преимуществами электрической энергии перед другими видами энергии, с применением электроэнергии в будущей профессии и в различных областях жизнедеятельности человека, физическими основами передачи электрической энергии на большие расстояния.

Развивающая:

- Показать взаимосвязь теории и практики в решении научно-технических задач.
- Рассмотреть прикладные вопросы энергетики и достижения нашей страны в развитии этой отрасли.
- Актуализировать личностный интерес обучающихся к изучению темы.

Воспитательная:

- Помочь обучающимся осознать социальную, практическую и личностную значимость учебного материала.
- Продолжить формирование умений самостоятельно работать с учебником, интернет ресурсами и дополнительной литературой; развивать интерес к предмету.
- Воспитывать у обучающихся чувство требовательности к себе, дисциплинированность.
- Создавать условия для развития скорости восприятия и переработки информации, культуры речи; формировать умение работать в коллективе и команде.

Методы

- обучения: алгоритмический, диалогический, работа с книгой, с интернет ресурсами.

- преподавания: объяснительно-иллюстративный с использованием информационных технологий

- учения: репродуктивный, частично-поисковый.

Тип урока: Урок изучения нового материала

Вид урока: комбинированный

Средства обучения: Интерактивная панель, компьютер, презентационный материал, учебник по физике. Модель трансформатора.

Список используемой литературы и интернет источников:

Основной источник: Физика: учебное пособие для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения / В. В. Жилко, Л.Г. Маркович

Дополнительный источник: Интернет ресурс Online Test Pad (Тесты для проверки Д/З по теме: «Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток» <https://onlinetestpad.com/bpayfwtc3biu>; для закрепления полученных знаний «Трансформатор» <https://onlinetestpad.com/ocb7hezvwyo6>)

План урока.

Этапы урока.	Время, мин.	Приёмы и методы.
II. Постановка целей и задач урока.	2-3	Проверка подготовленности к уроку. Сообщение учителя. В форме теста и беседы
II. Повторение изученного материала.	7	Выполнение теста в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/bpayfwtc3biu
III. Изучение нового материала: <ul style="list-style-type: none">• преимущества электроэнергии перед другими видами энергии;• производство электроэнергии на различных электростанциях;• перспективные виды электростанций;• физические основы передачи электроэнергии на большие расстояния;• ЛЭП;• использование электроэнергии в народном хозяйстве, в будущей профессии;• устройство и принцип действия трансформатора	24-26	Сообщения учащихся. Беседа. Заполнение таблицы в тетрадях. Рассказ преподавателя. Коллективное обсуждение. Самостоятельная работа с использованием интернет ресурса Online Test Pad
IV. Закрепление полученных знаний	7	Выполнение теста в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/ocb7xezvwbyo6
V. Домашнее задание.	1	Запись на доске.
VI. Итог урока. Рефлексия	4-5	Беседа по вопросам (с использованием схемы и таблицы).

Ход урока

I. Постановка целей и задач урока:

- Организация учебной деятельности.
- Сообщение темы урока. Постановка целей и задач урока. Знакомство с планом изучения материала.

План изучения материала: (информация на интерактивной панели)

1. Первоначальные источники энергии на электростанциях.
2. Преобразования энергии при работе разных систем энергоблоков.
3. Мощность и КПД электростанций различных типов. Их размещение по территории нашей страны.
4. Преимущества и недостатки различных типов электростанций в экологическом отношении.
5. Перспективы использования экологически чистых электростанций (ветряные, солнечные, приливные, термальные).
6. Передача электроэнергии.
7. Использование электроэнергии.

II. Повторение изученного материала. (в форме теста)

III. Изучение нового материала.

1. Первоначальные источники энергии на электростанциях. Преобразования энергии при работе разных систем энергоблоков. Мощность и КПД электростанций различных типов. Их размещение по территории нашей страны. Преимущества и недостатки различных типов

электростанций в экологическом отношении. Перспективы использования экологически чистых электростанций (ветряные, солнечные, приливные, термальные).
 Конспект составим в форме таблицы (таблица из 9 колонок на 2 страницы).
 Таблицу заполнить в процессе выступления учащихся с сообщениями.

Виды электростанций	Первичные источники энергии	Размещение	Превращение энергии	КПД	% вырабатываемой энергии	Мощность	Преимущества	Недостатки
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Заслушиваются сообщения:

1. О действующих электростанциях (ГЭС, ТЭС, АЭС) и ТЭЦ.
2. О перспективных источниках энергии (ветра, воды, солнца, Земли и др.).

Заполняется таблица и на географической карте отмечаются флажками места расположения электростанций.

3. Передача электроэнергии.

Потребители электроэнергии находятся повсюду. Производится же она в сравнительно немногих местах, близких к источникам топлива и гидроресурсов.

$Q = I^2 \cdot R \cdot t$ Её невозможно законсервировать, поэтому необходимо сразу же потреблять после получения.

Поэтому возникает необходимость в передаче энергии на большие расстояния. Для этого строят линии электропередач (ЛЭП).

Как вам известно, согласно закону Джоуля – Ленца: $Q = I^2 R \Delta t$, т.е. передача энергии связана с её потерями. Потери мощности можно определить следующим образом: $\Delta P = I^2 R$, (т.е. $A = Q$). Значит, потеря мощности зависит от силы тока и сопротивления.

Сопротивление $R = \rho l / S$, т.е. чтобы уменьшить сопротивление, надо увеличить толщину проводов, а это очень неэкономично, поэтому сопротивление уменьшить нельзя. Остаётся только уменьшить силу тока. Мы знаем, что $P = IU$ поэтому, при постоянной мощности, уменьшая силу тока в несколько раз, надо увеличить напряжение во столько же раз.

Рассмотрим устройство и принцип действия трансформатора используя материал § 9 или материал на ресурсе в Online Test Pad по ссылке <https://onlinetestpad.com/bpaytftc3biu>. Для увеличения напряжения используют повышающие трансформаторы. Увеличить напряжение на генераторе невозможно, т.к. при этом необходима сложная реконструкция генератора. Максимальное напряжение, получаемое на генераторе, не превышает 16 – 20 кВ.

При очень высоком напряжении между проводами начинается коронный разряд, приводящий к потерям энергии. Допустимая амплитуда переменного напряжения должна быть такой, чтобы при заданной площади поперечного сечения провода потери энергии вследствие коронного разряда были незначительными.

Привести пример, где используются понижающие трансформаторы в данном населённом пункте.

4. Беседа с учащимися о ЕЭС.
5. Использование электроэнергии.

Рассмотреть вопросы, связанные с потреблением электроэнергии.

- Назвать потребителей и % потребляемой ими электроэнергии (сообщение).

- Привести примеры использования электроэнергии и сравнение количества потребляемой энергии в данном населённом пункте (в быту, на различных предприятиях, в будущей профессии и т.д.) за один день или неделю, или более длительный промежуток.

IV. Закрепление полученных знаний (выполнение теста в Online Test Pad <https://onlinetestpad.com/ocb7xezvwbyo6>)

V. Д/З. Прочеть § 9-11 учебника или материал на интернет ресурсе Online Test Pad по ссылке <https://app.onlinetestpad.com/lessons/hwyheckbexsbm/content>

VI. Итог урока. Рефлексия

Обычно в конце урока подводятся его итоги, обсуждение того, что узнали, и того, как работали – т.е. каждый оценивает свой вклад в достижение поставленных в начале урока целей, свою активность, эффективность работы группы, увлекательность и полезность выбранных форм работы. Ребята по кругу высказываются одним предложением, выбирая начало **фразы на интерактивной панели:**

1. сегодня я узнал...
2. было интересно...
3. было трудно...
4. я выполнял задания...
5. я понял, что...
6. теперь я могу...
7. я почувствовал, что...
8. я приобрел...
9. я научился...
10. у меня получилось ...
11. я смог...
12. я попробую...
13. меня удивило...
14. урок дал мне для жизни...
15. мне захотелось...