Автономное учреждение

среднего профессионального образования

Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

**«СУРГУТСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ - 1

***Урок-семинар***

**Энергетика: проблемы и надежды**

****

**Разработала преподаватель физики**

**Березина Ю.Ю.**

**Сургут, 2012**

**Цели урока:**

– углубить знания учащихся о физических основах производства электроэнергии на различных видах электростанций; показать их преимущества и недостатки с экологической точки зрения;

- активизировать поисково-познавательную деятельность учащихся в работе с учебными, оригинальными текстами;

- формировать у учащихся коммуникативные умения публично выступать по теме, вести диалог, участвовать в дискуссии, активно слушать.

**Тип урока:**

Комбинированный.

**Форма урока**:

Урок – семинар.

**Оборудование:** презентация, видеофрагмент «Приливная электростанция», компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор, модель трансформатора, «Физика - 11» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, раздаточный материал.

**Структура урока**

1. Организационный момент 2мин
2. Проверка домашнего задания 15 мин
3. *Фронтальный опрос 5 мин*
4. *Тест 10 мин*
5. Изучение нового материала 55 мин
6. Подведение итогов урока 5 мин
7. Домашнее задание 3 мин

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**

С экрана телевизора мы часто слышим слова: «Повысить качество жизни». А что входит в это понятие – качество жизни? Те удобства, достижения цивилизации, к которым мы привыкли. И большинство этих благ связано с энергетикой (свет, тепло, горячая вода, телевидение и т.п.). Без электроэнергии невозможно представить жизнь современного человека. Мы, приходя домой, не задумываясь включаем телевизор, кипятим чайник, разогреваем ужин, садимся за компьютер и т.д. Всем этим, без сомнения, мы обязаны электрическому току, который по линиям электропередач доставляется нам, потребителям, от электростанций различных видов.

Итак, тема нашего урока «Энергетика: проблемы и надежды». Открываем тетрадь, записываем число и тему урока.

Цель нашего занятия: познакомиться и углубить знания о производстве электроэнергии на различных видах электростанций; узнать их преимущества и недостатки в экологическом отношении.

1. **Проверка домашнего задания.**

Прежде, чем мы перейдем к изучению нового материала. Давайте, повторим пройденный материал. Будьте предельно внимательны, после опроса вам будет предложен тест по данной теме.

1. ***Фронтальный опрос*** *(работа со всей группой)*

- что такое генератор?

- на каком физическом явлении основан принцип действия генератора?

- назовите еще один прибор, который также основан на явлении электромагнитной индукции?

- какие виды трансформаторов вы знаете?

- где у нас в Сургуте применяются трансформаторы?

- как происходит передача электроэнергии на расстоянии?

- почему происходят потери электроэнергии при передаче электрического тока?

- как можно понизить потери электроэнергии?

***2) Тест*** *(индивидуальная работа, взаимопроверка)*

Хорошо, молодцы. Теперь тетради закрываем, у вас на столах есть лист контроля, подписываем фамилию, имя, номер группы. Внимательно читаем задания и отвечаем на вопросы. Взаимопроверка: поменяйтесь листочками, правильные ответы на слайде. Поставьте оценку и передайте листочки вперед.

Итак, мы повторили основные вопросы темы: трансформатор, генератор, передача электроэнергии к потребителям. На сегодняшнем уроке мы поговорим о способах выработки электроэнергии.

1. **Изучение нового материала**

Все электростанции делятся на традиционные (к ним относят ТЭС, ГЭС, АЭС) и альтернативные, т.е. возобновляемые источники энергии (ВЭС, ПЭС, СЭС, ГеоТЭС). Например, в России в процентном соотношении электроэнергетика выглядит следующим образом:

Структура электроэнергетики России:

 

Наш город Сургут - это сердце теплоэнергетики. ТЭС, которая расположена здесь, занимает 1 место в мире и является самой мощной. Кроме того, она уникальна тем, что работает на попутном газе.

Ну, а сейчас мы познакомимся с каждым видом электростанции, помогать в проведении урока мне сегодня будут учащиеся нашей группы, которые приготовили сообщения по данной теме.

Все записи будем заносить в таблицу (*учащиеся чертят таблицу в тетради*).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Электро-станция | Первичный источник энергии | Схема преобразования энергии | КПД | Достоинства | Недостатки |
| ТЭС (тепловая) |  |  |  |  |  |
| ГЭС (гидроэл) |  |  |  |  |  |
| АЭС (атомная) |  |  |  |  |  |
| ВЭС (ветряная) |  |  |  |  |  |
| СЭС (солнечная) |  |  |  |  |  |
| ПЭС (приливная) |  |  |  |  |  |
| ГеоТЭС (геотермальная) |  |  |  |  |  |

*(Работа с учебником «Физика - 11» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев.)*

А) **ТЭС**

Начнем изучение новой темы с самой традиционной электростанции – тепловая электростанция или ТЭС. Откройте, пожалуйста, учебник стр. 117-118 § 39, ваша задача: прочитать параграф учебника и заполнить таблицу.

*(Сообщение учащегося)*

**

Б) **ГЭС**

Откройте, пожалуйста, учебник стр. 118 §39, ваша задача: прочитать параграф учебника и заполнить таблицу.

*(Сообщение учащегося)*

В) **АЭС**

Откройте, пожалуйста, учебник стр. 119 §39, ваша задача: прочитать параграф учебника и заполнить таблицу.

*(Сообщение учащегося)*

Атомная энергетика является основным источником энергии для многих стран. Во Франции в 1971 году она дала 72,7%, в Бельгии – 59,3%, в Швеции – 51,7%, в Венгрии – 48,4, в Южной Корее – 46,7%.

В Японии построена самая большая в мире АЭС “Фукусима” мощностью 8 млн КВт, на ней – 10 энергоблоков. К 2010 году Япония была намерена удвоить производство атомной энергии, а в 2011 году произошла страшная экологическая катастрофа.

Однако, защитники атомной энергетики считают, что это (при надежной системе защиты от реакторов и правильном хранении радиоактивных отходов) самый чистый источник энергии.

 

Итак, как вы поняли из выступлений, что основными проблемами традиционной электроэнергетики являются:

1. Истощение запасов первичных энергоресурсов и их удорожание.
2. Загрязнение и разрушение природной среды.

Однако по мнению многих ученых, эти проблемы можно разрешить с помощью альтернативной энергетики. Вот послушайте следующие слова:

*Если у вас постоянно дует ветер – используйте энергию ветра!*
*Если круглый год солнечные дни – используйте энергию Солнца!*
*Если рядом гейзеры – необходимо использовать энергию Земли.*
*Если Вы живете на берегу реки – воспользуйтесь достижениями гидроэнергетики.*
*Если же из вашего окна видно море или океан – можно использовать энергию волн, прибоя, приливов-отливов!*

Страны – лидеры по видам альтернативной энергетики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид альтернативной энергетики**  | **I место** | **II место** | **III место** |
| Ветроэнергетика | Германия | США | Индия |
| Геотермальная энергетика | США | Япония | Россия |
| Биоэнергетика | США | Китай, Дания | Германия |
| Энергия Солнца | Германия | Япония | США |

Г) **ВЭС (ветряная электростанция)**

*(сообщение учащегося, остальные слушают, задают вопросы, заполняют таблицу)*

Конструкторам удалось добиться КПД в 46—48 процентов. Ветряки широко распространены в Голландии и США. В штате Калифорния – 15 тыс ветряков (их общая мощность – 1400 МВт), в Дании – 3218 ветряков (общей мощностью 418 МВт). Недостатком ветряков является то, что он вызывают сильное шумовое загрязнение и занимают большие площади. Поэтому роль энергии ветра в энергоснабжении будущего ограничена, хотя ветряки незаменимы как местные источники энергии на фермах, в садах и др.

Первый ветряной агрегат России был построен в 1931 г., имел мощность 100 КВт и проработал до Великой Отечественной войны. После этого ветроэнергетикой в нашей стране не занимались и лишь 2-3 последних года работы возобновлены. Суммарная мощность всех ветроустановок России может достигнуть 700 млн КВт. Разработаны десятки вариантов энергоустановок, использующих силу ветра.

Д) **СЭС (солнечная электростанция)**

*(сообщение учащегося, остальные слушают, задают вопросы, заполняют таблицу)*

Коэффициент полезного действия современных солнечных батарей достигает 13—15 процентов. Солнечные электростанции – экологически чистые, но зато отличаются очень высокой метталоемкостью.

Фотогальванические элементы на полупроводниках дают более дорогую энергию, но удобные своей универсальностью. Установленные на крыше, они сделают любую ферму не потребителем, а производителей энергии. Отпадает необходимость в дорогостоящих линиях электропередач. В ночное время суток будет использоваться энергия, накопленная в аккумуляторах.

 *(рассказать о Дании - экопоселки)*

Е) **ПЭС (приливные электростанции)**

*(сообщение учащегося, остальные слушают, задают вопросы, заполняют таблицу)*

КПД до 60—70%. Использование энергии приливов и отливов только начинается, возможности и последствия такой энергетики пока изучены недостаточно. В России есть одна ПЭС в Кислой губе Белого моря и проектируется строительство ПЭС в Кунгурском заливе Японского моря

Проектируемая ПЭС в Кунгурском заливе Японского моря будет иметь мощность 6,2 млн КВт, что эквивалентно мощности трех средних АЭС. Плотина отгородит залив площадью 900 кв.м., при этом не будет залиты прибрежные районы и сохранится морская экосистема. Проектировщики считают, что строительство этой крупнейшей ПЭС поможет экологически чисто, не прибегая к атомной энергетике, решить проблемы энергоснабжения Хабаровского края, где сегодня постоянно не хватает энергии.

Ж) **ГеоТЭС (геотермальная электростанция)**

*(сообщение учащегося, остальные слушают, задают вопросы, заполняют таблицу)*

КПД до 40 %. Странами, где уже сегодня в широких масштабах используется геотермальное тепло, являются США, Мексика и Филиппины. Доля геотермальной энергии в энергетическом бюджете Филиппин – 19%.

Самая крупная геотермальная энергетическая станция работает в США, ее мощность – 700 МВт.

В России работы по освоению геотермальных ресурсов ведутся в Краснодарском и Ставропольском краях, Кабардино-Балкарии, Северной Осетии, Дагестане, на Камчатке и Сахалине. В Дагестане их уже сегодня используют 120 различных потребителей – теплицы, больницы, предприятия и др. Целиком за счет геотермальных вод отапливаются квартиры жителей города Ишбербаш (25 тысяч человек). Мощность Паудетской ГеоТЭС на Камчатке составляет 11 МВт.

1. **Подведение итогов урока**

Как мы видим источников энергии на нашей планете много. Но человечество просто до конца не научилось их использовать. Нельзя останавливаться на каком-то определенном источнике энергии, каждый вид должен развиваться и совершенствоваться, развитие общества предполагает экономию природных ресурсов и снижение уровня загрязнения окружающей среды отходами производства. Закончить наш урок мне хотелось бы словами:

**«Мир, вокруг которого можно облететь за 90 минут, уже никогда не будет для людей тем, чем он был для их предков"**

1. **Рефлексия**

Продолжите, пожалуйста, фразу:

*Сегодня на уроке я узнал…*

*У меня получилось …*

*Было трудно …*

*Меня удивило…*

*Было интересно…*

1. **Домашнее задание**
2. § 38-41, (учебник *«Физика-11» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев)*
3. Подготовить презентацию или сообщение «Виды электростанций» (взять 1 вид).
4. Подготовиться к контрольной работе по теме «Производство, передача и использование электроэнергии» , повторить основные определения, понятия, формулы.