**Технологическая карта урока**

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО преподавателя** |  |
| **Предмет** | **География** |
| **Группа** |  |
| **Тема урока, номер урока в теме предмета** | **Электроэнергетика.** |
| **Цель занятия** | **Сформировать представление об электроэнергетике мира: стра­нах с высоким количеством электроэнергии на душу населения и низ­ким, о странах с различной структурой энергетического баланса.** |
| **Основные задачи** | **Обучающие, развивающие. Ученики должны знать о выработки энергии в странах мира. О положительных и отрицательных чертах различных электростанций. Познакомится с альтернативными источниками энергии.** |
| **Тип урока** | **Изучение нового материала** |
| **Технология изучения темы** |  |
| **Средства обучения, организация пространства** | П**олитическая карта мира, карта мировой энергетики, учебник географии В.П. Моксаковский 10 кл . Москва «Просвещение» 2016 г., атласы 10 кл., рабочие тетради В.П. Моксаковский 10 кл., схемы, фотографии.** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока с указанием продолжительности этапа** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность обучающихся** | **Формируемые УУД** | **Планируемые предметные результаты** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1 блок Целевой**  **(Целеполагание, мотивация, актуализация знаний)** | **Нацеливание учащихся на работу. Целевая установка. Актуализация опорных знаний. Последовательное изучение материала по плану.** | **Получение информации о теме. Прослушивание лекции и получение информации о работе на уроке.** | **Познавательные. Способность обучающегося самостоятельно успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса** | **Умение анализировать полученную информацию.** |
| **2 блок Инструментальный.**  **Организационно – деятельностный (какими средствами достигается цель; действия и операции урока)** | **Организация самостоятельной работы на уроке. Работа в парах** | **Подбор материала.**  **Анализ материала.**  **выполнение задания. Представление подготовленного материала** | **Действия постановки и решения проблем, самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;** | **Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска** |
| **3 блок Аналитический (рефлексия; обсуждение д/з; определение планов на следующее занятие)** | **Рефлексия занятия. Какие задачи ставились на урок? Смогли их решить. Оцените свою деятельность.**  **Обсуждение д/з** | **Оценивание учащимися своей работы на уроке.** | **Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности** | **Уметь оценить полноту и правильность выполнения задания согласно разработанных критериев** |

***Краткий опрос пройденного материала***

- Что такое М.Х.

- Что такое отрасль специализации

-3 типа структуры М.Х (аграрный, индустриальный, постиндустриальный)

-факторы размещения М.Х ( старые, новые)

***Изучение нового материала***

Вспомните материал 9 класса. Какие виды электростанций вы знаете? В чем преимущества каждого вида электростанций? Каков энергетичес­кий баланс в России?

**-ТЭС, ГЭС,АЭС**

**В структуре выработки электроэнергии** как в мире, так и в большинстве отдельных стран преобладают

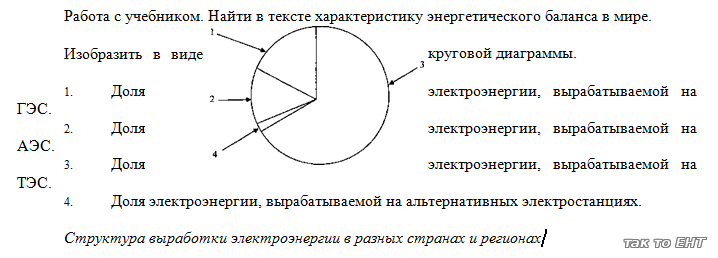
-*тепловые электростанции (ТЭС)*, работающие на угле, мазуте, природном газе. В мировом производстве электроэнергии их доля составляет 66%. Лидируют Китай, США, Япония, Россия, Индия, ФРГ **(Один из учеников зачитывает краткое сообщение о ТЭС)**

**-** *гидроэлектростанции( ГЭС) 16%* Китай, Бразилия, Канада, США, Россия

*- атомные электростанции( АЭС)* 12% мировой выработки электроэнергии. США, Франция, Япония, Россия, Республика Корея, ФРГ

**Проанализировать карту в атласе**. Чем больше энергии, тем выше экономический уровень страны.

**Затем, в тетрадях сделать диаграмму энергетического баланса в мире.**



***Задание:*** Выделить регионы с преобладанием определенных видов электростанций. Результаты сравнения регионов вынести в таблицу. Объясните полученный результат

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Регионы с преобладанием ТЭС | Регионы с преобладанием ГЭС | Регионы с преобладанием АЭС |
| Зарубежная Европа  СНГ  Зарубежная Азия  Африка  США  Австралия | Латинская Америка  Зарубежная Азия  Африка  США, Канада | Зарубежная Европа  США  Канада |

**В мире в целом преобладают регионы с высокой долей ТЭС, особен­но велика доля ТЭС в Зарубежной Европе. В Латинской Америке пре­обладают ГЭС, это связано с наличием здесь рек с высоким гидропотен­циалом, а также нет необходимости строить ТЭС — на материке преоб­ладают районы с жарким климатом. В Зарубежной Европе и Северной Америке в энергетическом балансе высокая доля АЭС. Это вызвано тем, что страны Европы не имеют рек с высоким гидропотенциалом, а топли­во они вынуждены закупать.**

**ГЭС мира**

В некоторых странах большая часть электроэнергии вырабатывается на ГЭС: в Швеции и Египте — 50-60%, в Швейцарии и Новой Зелан­дии — более 90%, в Норвегии — практически вся. Теоретически гидро­потенциал планеты Земля оценивается в 33-49 трлн кВт.ч, а экономичес­ки возможен (при современном уровне техники) — в 15 трлн кВт.ч.

Степень освоенности гидропотенциала в разных странах разная. ( В целом по миру 14%.) В Японии он используются на 2/3, в США и Кана­де - на 3/5, в Латинской Америке на 1/10. а в Африке на 1/20 гидроре­сурсов. В настоящее время в мире действует около 110 ГЭС, большин­ство (около 50%) из них находится в развитых странах. Крупнейшими по мощности из действующих за рубежом ГЭС могут считаться: «Итайпу» - на реке Парана, венесуэльская «Гури» на реке Карони. В некоторых странах практически весь потенциал использования рек исчерпан (Шве­ция, Норвегия, ФРГ и др.). В энергоснабжении многих стран ГЭС игра­ют решающую роль. Например, в Норвегии, Австрии, Новой Зеландии, Бразилии, Гондурасе, Гватемале, Танзании, Непале, Шри-Ланке, Кана­де, Швейцарии.

**ТЭС мира**

В мире по-прежнему преобладают ТЭС, работающие на минераль­ном сырье, главном образом, угле, нефти, газе. ТЭС, могут работать на угле (ЮАР, Китай, Индия, Польша, Австралия, ФРГ); на газу (Норве­гия, Алжир, Россия); на мазуте (страны Северной Африки, Ближнего Востока). Но такие электростанции экологически опасны, поэтому доля электроэнергии выработанной на них постепенно уменьшается.

**АЭС мира**

В последние 20 лет производство электроэнергии на АЭС выросло более, чем в 10 раз. До начала 90 гг. производство росло опережающими темпами по сравнению с другими типами электростанций. Особенно вы­делялись развитые страны. Это объяснялось более низкими потребнос­тями АЭС в сырье, чем ТЭС. Однако темпы роста в конце 90 гг. резко замедлились, сказывалось падение цен на нефть и психологическое впе­чатление от последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Тем не менее, в 32 странах мира действуют АЭС. Больше всего доля АЭС в общем про­изводстве электроэнергии во Франции, Японии, США, Германии, Вели­кобритании, России. А по доле в выработке энергии на АЭС выделяются Литва, Бельгия, Франция. Крупнейший атомно-энергетический комп­лекс — «Фукусима» в Японии, насчитывает 10 энергоблоков. К числу главных производителей уранового концентрата относятся Канада, США, Австралия, Намибия, Россия.

**Альтернативные источники энергии**

Информацию об альтернативных электростанциях зачитывают ученики. Получившие это задание заранее.

Геотермальные электростанции: страны центральной Америки, Фи­липпины, Исландия, Россия, Япония, США.

Приливные электростанции: Франция, Великобритания, Канада, Рос­сия, Индия, Китай.

Солнечные электростанции есть в 30 странах мира.

Ветроэнергетические установки: Западная Европа (ФРГ, Дания, Ве­ликобритания, Нидерланды), США, Индия, Китай.

***Для закрепления материала, ученики заполняют таблицу.*** Положительные и отрицательные черты различных видов электростанций.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЭС | | ГЭС | | АЭС | | Альтернативные источники энергии | |
| + | - | + | - | + | - | + | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Провести анализ таблицы**

**Преимущества ТЭС**  
1. Используемое топливо достаточно дешево.   
2. Требуют меньших капиталовложений по сравнению с другими электростанциями.   
3. Могут быть построены в любом месте независимо от наличия топлива. Топливо может транспортироваться к месту расположения электростанции железнодорожным или автомобильным транспортом.   
4. Занимают меньшую площадь по сравнению с гидроэлектростанциями.   
5. Стоимость выработки электроэнергии меньше, чем у дизельных электростанций.

**Недостатки ТЭС**  
1. Загрязняют атмосферу, выбрасывая в воздух большое количество дыма и копоти.   
2. Более высокие эксплуатационные расходы по сравнению с гидроэлектростанциями.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Преимущества гидроэлектростанций**

1. Работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву. Некоторое количество тепла, образующегося из-за трения движущихся частей турбины, передается протекающей воде, но это количество редко бывает большим.

2. Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут. Гидрологический цикл (круговорот воды в природе) пополняет источники потенциальной энергии за счет дождей, снегопадов и водостока.

3. Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока (объем воды, подводимый к турбинам).

4. Водохранилища, сооружаемые для гидростанций, можно использовать в качестве зон отдыха, порой вокруг них складывается поистине захватывающий пейзаж.

5. Вода в искусственных водохранилищах, как правило, чистая, так как примеси осаждаются на дне. Эту воду можно использовать для питья, мытья, купания и ирригации.

**Недостатки гидроэлектростанций**

1. Большие водохранилища затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться с другими целями. Целые города становились жертвами водохранилищ, что вызывало массовые переселения, недовольство и экономические трудности.

2. Разрушение или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки.

3. Сооружение ГЭС неэффективно в равнинных районах.

4. Протяженная засуха снижает и может даже прервать производство электроэнергии. ГЭС.

5. Уровень воды в искусственных водохранилищах постоянно и резко меняется. На их берегах строить загородные дома не стоит!

6 . Плотина снижает уровень растворенного в воде кислорода, поскольку нормальное течение реки практически останавливается. Это может привести к гибели рыбы в искусственном водохранилище и поставить под угрозу растительную жизнь в самом водохранилище и вокруг него.

7. Плотина может нарушить нерестовый цикл рыбы. С этой проблемой можно бороться, сооружая рыбоходы и рыбоподъемники в плотине или перемещая рыбу в места нереста с помощью ловушек и сетей. Однако это приводит к удорожанию строительства и эксплуатации ГЭС.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Преимущества АЭС**

1) Высокая мощность   
2)малые затраты топлива (это основное) Связанные с этим:   
- меньше занимаемая площадь станции   
- не нужен постоянный поток топлива на станцию   
- возможность станции работать в автономном режиме долгое время, требуя только внешнего контроля.   
- Может располагаться где угодно и может быть где угодно построена, независимо от расположения ресурсов сырья.   
3) Малое количество рабочего персонала   
4)Отсутствие загрязнения окружающей среды ( только ущерб радиацией)   
 **Недостатки АЭС**  
1) Постоянный радиационный фон, который накапливается со временем.   
2)Сложность конструкции агрегатов, их замены, ремонта оборудования, сложность постройки самой станции, сложность самого процесса, который находится на грани возможностей существующих схем станций.   
3)Не самый дешевый вид энергии, но хорошо окупаемый.   
4)Существует постоянная угроза неполадки, которая приведет к уничтожению всей станции.   
5) Несовершенство способа получения энергии ( при помощи воды) , из-за которого наибольшая радиация.   
6) Радиоактивные отходы, которые хоронятся в землю фактически у всех под носом, потому что Земля маленькая.   
7)Ущерб работникам станции, который ведет к их смерти.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Преимущества альтернативных источников энергии**

плюсы:   
- зачастую возобновляемый источник энергии (Солнце, ветер, теплота недр, энергия приливов) .   
- в перспективе низкая себестоимость производства электроэнергии.   
**Недостатки альтернативных источников энергии**   
- ограниченность применения;   
- малая единичная мощность установок;   
- высокая стоимость сооружения и как результат, очень дорогая электроэнергия на период окупаемости установки.

**Задать вопрос учащимся-** А как вы считаете, какие источники энергии более перспективные( Альтернативные)

**Итог урока**- мы с вами познакомились с электроэнергетикой мира. Узнали об энергетическом балансе мира, вспомнили что такое ТЭС, ГЭС, АЭС. Выяснили положительные и отрицательные их черты.

Узнали об Альтернативных источниках энергии.

**Вывод записать в тетрадь**

**Выставить оценки**

**Д/З**