

**Тема:** Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

**Тип урока:** Комбинированный урок (изучение нового материала, закрепление, применение знаний).

**Цель урока:**

- Рассмотреть различные способы производства электроэнергии и связанные с ними экологические риски.
- Оценить влияние потребления электроэнергии на окружающую среду и здоровье человека.
- Сформировать понимание необходимости рационального и экологически ответственного использования электроэнергии в быту.
- Развивать навыки критического мышления, анализа информации и принятия решений.
- Воспитывать экологическую культуру и ответственность за будущее планеты.

**Задачи урока:**

*Образовательные:*

- Ознакомить учащихся с различными способами производства электроэнергии (тепловые, атомные, гидроэлектростанции, альтернативные источники).
- Выявить основные экологические риски, связанные с каждым способом производства.
- Рассмотреть влияние электромагнитного излучения от бытовых приборов на здоровье человека.
- Обсудить пути снижения экологического воздействия при производстве и использовании электроэнергии.

*Развивающие:*

- Развивать умение анализировать и сопоставлять факты, делать выводы.
- Развивать коммуникативные навыки во время групповой работы и обсуждения.
- Развивать навыки работы с различными источниками информации (тексты, графики, видео).

*Воспитательные:*

- Формировать экологическую культуру и ответственное отношение к использованию природных ресурсов.
- Воспитывать осознание личной ответственности за состояние окружающей среды.
- Формировать активную гражданскую позицию.

## **Оборудование:**

- Ноутбук, проектор
- Презентация по теме урока.
- Раздаточный материал: карточки с заданиями для групповой работы, буклеты.
- Мультиметр, ваттметр (для демонстрации).

## **План урока:**

### **Организационный момент:**

Приветствие, проверка готовности к уроку.

Сообщение темы и целей урока.

### **Актуализация знаний:**

Фронтальный опрос:

Что такое электроэнергия?

Какова роль электроэнергии в современной жизни?

Какие способы получения электроэнергии вам известны?

### **Изучение нового материала:**

*Презентация "Экологические риски при производстве электроэнергии"*

#### **Способы производства электроэнергии:**

**Тепловые электростанции (ТЭС):** Подробно рассмотреть состав выбросов и их влияние на окружающую среду (кислотные дожди, парниковый эффект, загрязнение воздуха). Обсудить использование фильтров и других технологий для снижения выбросов.

**Атомные электростанции (АЭС):** Подробно рассмотреть проблему хранения радиоактивных отходов и риски аварий (Чернобыль, Фукусима). Обсудить международное сотрудничество в области ядерной безопасности.

**Гидроэлектростанции (ГЭС):** Рассмотреть влияние на экосистему реки (изменение гидрологического режима, нарушение миграции рыб, изменение видового состава). Обсудить необходимость комплексной оценки экологических рисков при строительстве ГЭС.

**Альтернативные источники энергии (солнечная, ветровая, геотермальная):** Подчеркнуть, что даже у "чистых" источников есть свои экологические проблемы (производство солнечных панелей и ветрогенераторов требует использования определенных ресурсов, которые могут быть неэкологичными; визуальное загрязнение ландшафта ветрогенераторами; необходимость больших площадей для солнечных электростанций).

**Влияние электромагнитного излучения от бытовых приборов на здоровье человека.**

Электромагнитное излучение от бытовых приборов может влиять на здоровье человека, но однозначно негативное влияние нельзя характеризовать. Учёные считают, что излучение может вызывать головные боли, раздражительность, расстройства сна. Длительное воздействие может спровоцировать нарушения работы сердечно-сосудистой и нервной систем,

гормональные сбои. Особо опасны ЭМП для детей, беременных, людей с заболеваниями центральной нервной системы, гормональной, сердечно-сосудистой системы, аллергиков, людей с ослабленным иммунитетом.

Некоторые научные исследования, изучающие влияние электромагнитного излучения от бытовых приборов на здоровье человека:

- **Исследования функционального состояния пользователя компьютера** показали, что даже при непродолжительной работе (45 минут) под влиянием электромагнитного излучения монитора происходят кратковременные изменения гормонального состояния и специфические изменения биотоков мозга.
- **Эксперимент российских учёных** показал, что при работе мобильного телефона электромагнитное излучение воспринимается не только приёмником базовой станции, но и телом пользователя, в первую очередь его головой.

Однако есть и споры о предельно допустимых уровнях электромагнитного излучения, так как провести однозначно линию, разграничивающую вред и пользу для организма, тяжело.

Чтобы снизить негативное влияние электромагнитного излучения от бытовых приборов, рекомендуется:

- **Размещать приборы по возможности дальше от мест отдыха.** Например, монитор компьютера должен находиться не ближе 30 см от головы.
- **Полностью отключать все приборы** и не оставлять их в режиме ожидания, если они не используются в данный момент.
- **Снизить количество одновременно используемых приборов** — например, не включать микроволновку и электродуховку.
- **Для уменьшения негативного воздействия проложенной в стенах электропроводки** можно использовать специальный экранированный кабель.

Полностью нейтрализовать негативное воздействие невозможно, но нужно пытаться уменьшить степень его влияния.

### **Закрепление изученного материала:**

Групповая работа: Ученики делятся на группы, каждой группе выдается карточка с заданием:

Группа 1: Составьте таблицу "Преимущества и недостатки ТЭС".

Группа 2: Сравните экологические риски при работе АЭС и ГЭС.

Группа 3: Предложите пути снижения экологического воздействия при работе ТЭС.

Группа 4: Объясните, почему альтернативные источники энергии не могут полностью заменить традиционные.

*Представление результатов работы групп.*

### **Формирование культуры использования электроэнергии:**

Обсуждение вопросов:

Сколько электроэнергии потребляет ваша семья в месяц?

Какие электроприборы вы используете чаще всего?

Как можно сократить потребление электроэнергии в быту?

Практические советы по энергосбережению:

Использование энергосберегающих ламп.

Отключение приборов от сети, когда они не используются.

Правильная эксплуатация бытовой техники (холодильник, стиральная машина, кондиционер).

Утепление дома.

Использование возобновляемых источников энергии (солнечные батареи для нагрева воды, например).

Демонстрация: Использование мультиметра для измерения потребляемой мощности различных приборов.

**Подведение итогов урока:**

Обобщение изученного материала.

Выводы о необходимости рационального и экологически ответственного использования электроэнергии.

**Домашнее задание:**

Написать эссе на тему: "Мой вклад в сохранение энергии".

# "Экологические риски при производстве электроэнергии"



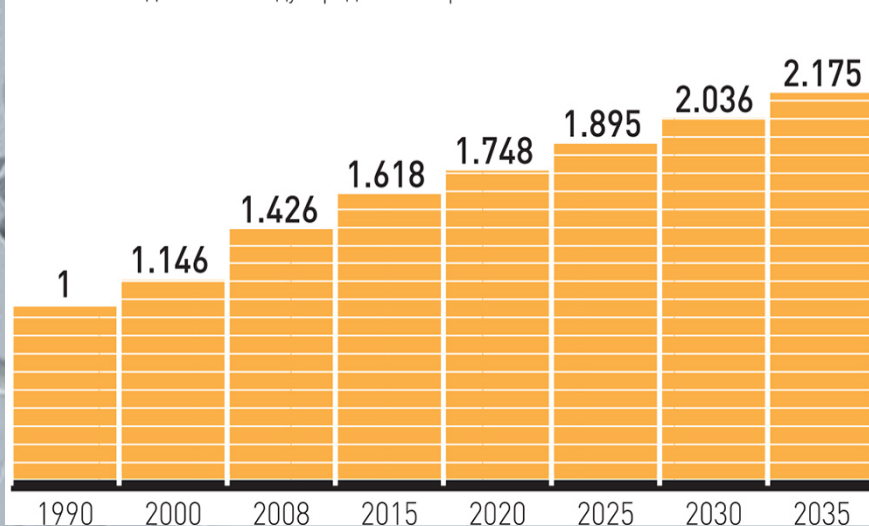
**ФИЗИКА  
11 КЛАСС**

**РОМАНОВА ОЛЬГА  
ЮРЬЕВНА**

# Электроэнергия – основа современной цивилизации.

ПРОГНОЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В МИРЕ, УСЛОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ.

Источник: по данным Международного Энергетического Агентства



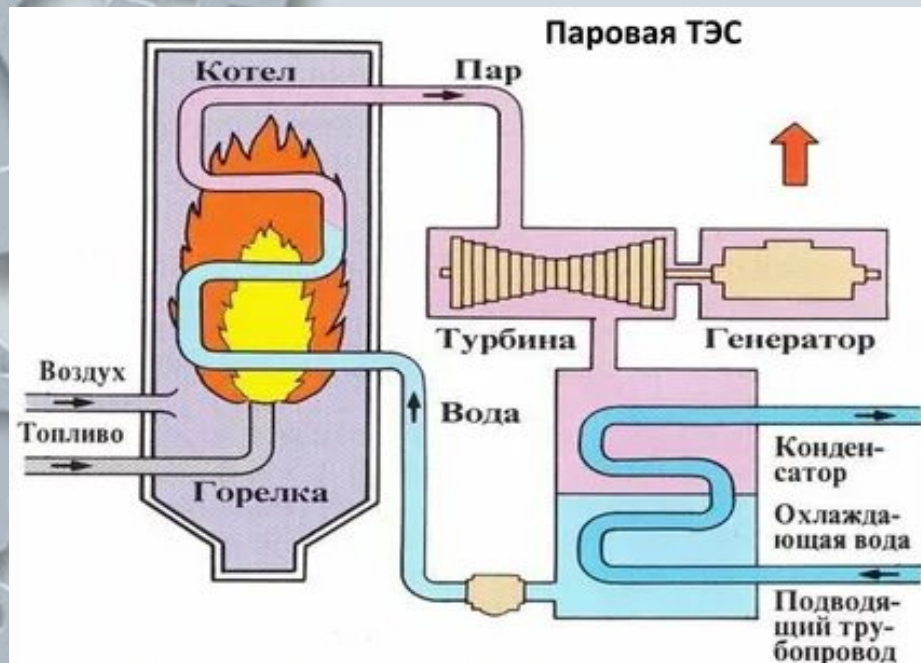
- Электроэнергия – ключевой ресурс, обеспечивающий работу промышленности, транспорта, связи, быта.
- Производство электроэнергии имеет значительное влияние на окружающую среду.
- Необходимо осознавать экологические риски и искать пути их минимизации.

# Основные способы производства электроэнергии

- **Тепловые электростанции (ТЭС)**
- **Атомные электростанции (АЭС)**
- **Гидроэлектростанции (ГЭС)**
- **Солнечные электростанции (СЭС)**
- **Ветровые электростанции (ВЭС)**
- **Геотермальные электростанции (ГеоТЭС)**



# Тепловые электростанции (ТЭС).



**Принцип работы**  
Сжигание ископаемого топлива (уголь, газ, мазут) для нагрева воды, получения пара, вращения турбины генератора.

## Экологические риски ТЭС

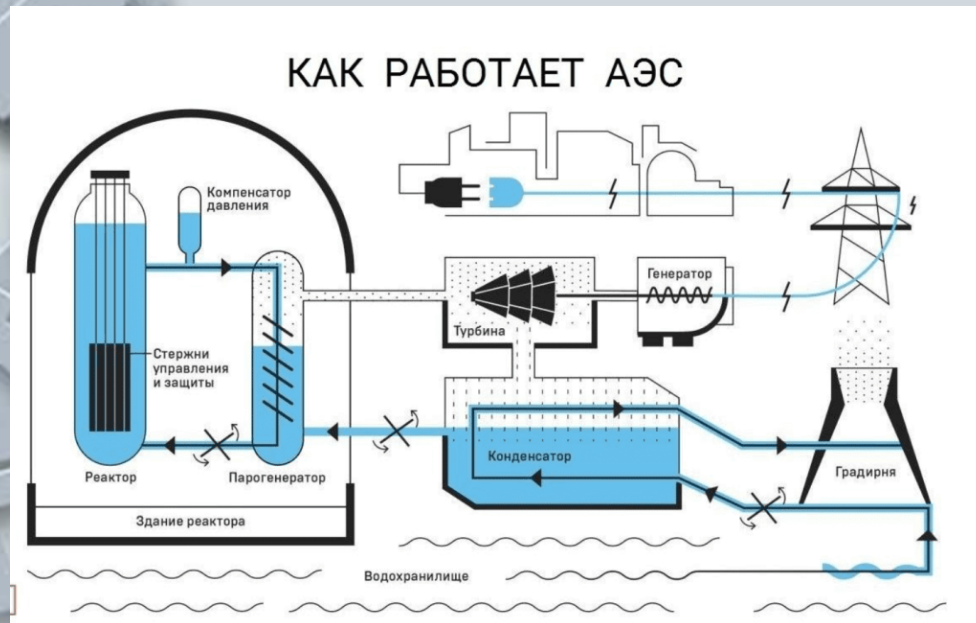
- Выбросы в атмосферу: парниковые газы (CO<sub>2</sub>), оксиды серы и азота, зола, сажа.
- Кислотные дожди.
- Загрязнение воздуха, негативное влияние на здоровье человека (респираторные заболевания).
- Загрязнение водных ресурсов.



## Снижение экологического воздействия ТЭС

- Установка фильтров и скрубберов для очистки выбросов.
- Использование топлива с низким содержанием серы.
- Внедрение технологий улавливания и хранения CO<sub>2</sub>.
- Повышение эффективности сжигания топлива.

# Атомные электростанции (АЭС)



**Принцип работы**  
Деление атомов  
урана-235,  
выделение тепла,  
нагрев воды,  
получение пара,  
вращение турбины  
генератора.

## Экологические риски АЭС

- Радиоактивные отходы (требуют длительного хранения).
- Риск аварий (выброс радиоактивных веществ в окружающую среду).
- Тепловое загрязнение водоемов.



## Обеспечение безопасности АЭС

- Многоуровневая система защиты реактора.
- Строгий контроль за соблюдением норм и правил.
- Международное сотрудничество в области ядерной безопасности.

# Гидроэлектростанции (ГЭС)

**Принцип работы:** Использование энергии падающей воды для вращения турбины генератора



Принцип работы гидроэлектростанции

# Экологические риски ГЭС

- Затопление больших территорий (изменение ландшафта, затопление лесов, полей).
- Изменение гидрологического режима реки (замедление течения, изменение температуры воды).
- Нарушение миграции рыб.
- Изменение видового состава флоры и фауны.

## Снижение экологического воздействия ГЭС

- Строительство рыбоподъемников.
- Регулирование стока воды
- Создание искусственных нерестилищ



# Альтернативные источники энергии

## Солнечные электростанции (СЭС)

Преобразование солнечного света в электроэнергию с помощью фотоэлектрических панелей

### Экологические риски:

Занимают большие площади, производство панелей требует использования определенных ресурсов.

## Ветровые электростанции (ВЭС).

Использование энергии ветра для вращения турбины генератора

### Экологические риски:

Шум, визуальное загрязнение ландшафта, гибель птиц.

## Геотермальные электростанции (ГеоТЭС)

Использование тепла Земли для нагрева воды и получения пара.

### Экологические риски:

Выбросы сероводорода, изменение геологического разреза.

### Будущее ТЭС.

Переход на более экологичные виды топлива (природный газ).

Строительство парогазовых установок с высоким КПД.



### Будущее АЭС.

Разработка реакторов нового поколения с повышенной безопасностью.

Создание замкнутого ядерного топливного цикла.



### Перспективы альтернативной энергетики.

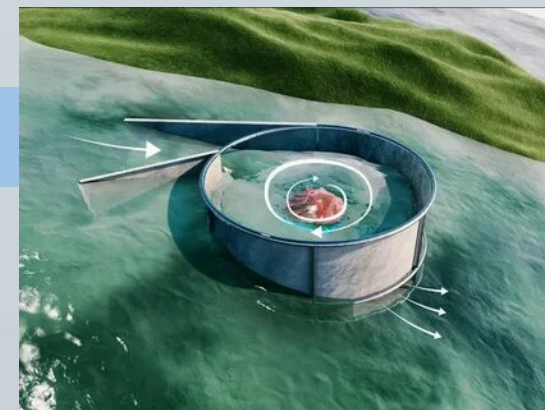
Рост доли альтернативных источников в энергетическом балансе.

Развитие технологий хранения энергии.

Снижение стоимости солнечных панелей и ветрогенераторов.

### Малая гидроэнергетика.

Менее вредное воздействие на окружающую среду.





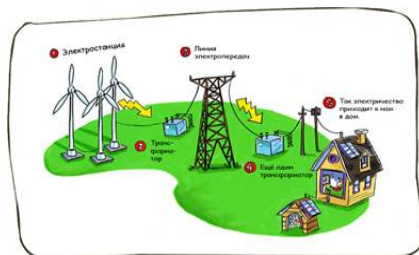
## **Выводы**

- **Производство электроэнергии связано с экологическими рисками.**
- **Необходимо стремиться к снижению негативного воздействия на окружающую среду.**
- **Развитие альтернативной энергетики – важный шаг к устойчивому будущему.**
- **Рациональное использование электроэнергии – вклад каждого в сохранение планеты.**

## Информационно-просветительная деятельность

Образовательные мероприятия, направленные на повышение уровня информированности населения о важности бережливого отношения к энергетическим ресурсам, способствуют формированию экологически устойчивого поведения каждого гражданина нашей страны.

Создавая осознанное отношение к электричеству, мы сможем сохранить природные богатства для будущих поколений россиян и обеспечить устойчивое развитие нашей экономики и общества в целом.



Потребность современного человека в электрической энергии



ГБОУ ЛНР «Троицкая СШ №2»

ГБОУ ЛНР «Троицкая СШ №2»

**"Культура использования электроэнергии в повседневной жизни"**

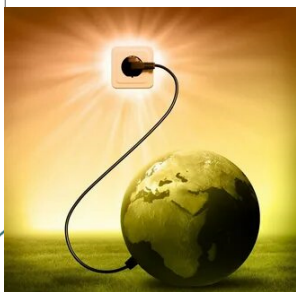


# Культура использования электроэнергии в повседневной жизни

## Основные принципы экономии электроэнергии

- Всегда выключайте освещение и бытовые приборы, когда ими не пользуетесь.
- Используйте энергосберегающие лампы.
- Отрегулируйте температуру отопления и охлаждения: Поддерживайте оптимальную температуру дома
- Избегайте потерь тепла или холода путем закрытия окон и дверей.
- Правильно загружайте стиральную машину и посудомоечную машину.
- Выбирайте бытовую технику с маркировкой A++, A+, чтобы снизить расход электричества.
- Не оставляйте зарядные устройства подключенными к розетке, когда они не используются.

- Поддерживайте чистоту техники: Чистота холодильника, кондиционера и обогревателя улучшает их эффективность и снижает затраты энергии.



## На какие цели расходуются электроэнергия дома?



## Практические советы по снижению расходов электроэнергии



- Используйте специальные программы энергосбережения в холодильнике, стиральной машине и кондиционере.
- Настройте электронику таким образом, чтобы она автоматически переходила в спящий режим после длительного периода бездействия.
- Проветривайте помещения утром и вечером, а днем закрывайте шторы, чтобы минимизировать теплоприток.
- Установите таймеры включения-выключения освещения и отопительных приборов.
- Замораживайте продукты заранее, чтобы сократить время разморозки морозильной камеры.