



*Трансформация урока через интеграцию.  
Проведение виртуальных экскурсий с  
использованием производственного  
ресурса Тюменской области*

**Бабкина Наталья Николаевна, учитель географии  
МАОУ СОШ № 42 города Тюмени**

## **В рамках работы методического абонемена педагога школы:**

- составили реестры интегрированных уроков по предметам «Физика», «Химия», «Биология», «География», «Информатика»;**
- поделились опытом с педагогическим сообществом города Тюмени в рамках единых методических дней по темам «Предметная интеграция, как одно из средств формирования функциональной грамотности школьников», «Интегративное образовательное пространство как условие успешного взаимодействия участников образовательных отношений»;**
- провели 11 интегрированных уроков для учащихся школы в рамках педагогического фестиваля «Мой урок»**

## **Тема 4. Важнейшие межотраслевые комплексы России и их география (8 часов)**

**Научный комплекс, его значение, состав. Технополисы. Значение и состав машиностроения. География отрасли, главные центры. Военно-промышленный комплекс. Состав ТЭК. ТЭБ, топливные ресурсы. Угольная промышленность. Нефтяная промышленность. Составление характеристики одного из нефтяных бассейнов страны. Газовая промышленность. Электроэнергетика. Практические работы: 2. Определение районов размещения отраслей трудоемкого и металлоемкого машиностроения, 3. Составление характеристики угольного бассейна**

### **Актуальная тематика для региона:**

**завод по изготовлению перфорационных кумулятивных зарядов и специальных детонирующих шнуров в Нижнетавдинском районе (DYNAmetics);**

**Тюмень – ООО «Тюменский завод нефтепромыслового оборудования» (Бейкер Хьюз); ООО ОАО «НК «Роснефть»; РН-Уватнефтегаз; ООО Уренгойгазпром" (г. Новый Уренгой), ООО Тюмень-ТЭЦ -1, ТЭЦ-2.**

### **Интеграция предметов:**

**Физика - Устройство парогенератора**

**Химия - Предельные углеводороды**

**Информатика - Электронные таблицы Exl. Построение диаграмм.**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема раздела, тема урока</b>	<b>Дата проведения</b>	<b>Актуальная тематика для региона</b>	<b>Интеграция предметов</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
13	География отрасли, главные центры. ПР 2. Определение районов размещения отраслей трудоемкого и металлоемкого машиностроения.	17.10	Виртуальная экскурсия ООО Тюмень – ООО «Тюменский завод нефтепромыслового оборудования» (Бейкер Хьюз)		Практическая работа
14	Состав ТЭК. ТЭБ, топливные ресурсы. Угольная промышленность ПР 3. Составление характеристики угольного бассейна.	19.10		Информатика- Построение диаграмм	Практическая работа
15	Нефтяная промышленность.	24.10	Виртуальная экскурсия ООО ОАО «НК «Роснефть»; РН-Уватнефтегаз	Химия - Предельные углеводороды	Работа с контурной картой
16	Газовая промышленность.	26.10	Виртуальная экскурсия ООО Уренгойгазпром"		
17	Электроэнергетика	07.11	Виртуальная экскурсия ООО Тюмень- ТЭЦ-2.	Физика - Устройство парогенератора	Отчет по виртуальной экскурсии

**Введение в рабочие программы по предметам физики, химии, информатики, биологии, географии нового раздела «Тематическое планирование отдельных тем уроков на основе интеграции содержания предметов»**

№ п/п  9 клас с	Интеграция тем по предметам		Место урока в тематич планир овании	Экскурсии (виртуальные)	Область интеграц ии
	Тема по географии	Тема (предмет)			
5	Нефтяная промышленность.	«Пределные углеводороды» (Химия)	№15	Виртуальная экскурсия ООО ОАО «НК «Роснефть»; РН-Уватнефтегаз	Добыча и переработка нефти
6	Газовая промышленность. ПР 3. Составление характеристики угольного бассейна.		№16	Виртуальная экскурсия ООО Уренгойгазпром" (г. Новый Уренгой),	
7	Электроэнергетика	«Устройство парогенератора» (Физика)	№17	Виртуальная экскурсия ООО Тюмень-ТЭЦ-2.	Принцип работы ТЭЦ

## Реестр виртуальных экскурсий

<b>№ п/п</b>	<b>Название видео</b>	<b>№ урока В КТП</b>	<b>Адрес видео / краткое содержание / продолжительность</b>
<b>4</b>	<b>Газовая промышленность. ПР 3. Составление характеристики угольного бассейна.</b>	<b>16</b>	<b>Виртуальная экскурсия ООО Уренгойгазпром'' (г. Новый Уренгой), <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pW87Iwd5um">https://www.youtube.com/watch?v=pW87Iwd5um</a> (Зап. Сибирь Уренгой 15 минут, подробно)</b>
<b>5</b>	<b>Электроэнергетика.</b>	<b>17</b>	<b>Виртуальная экскурсия ООО Тюмень-ТЭЦ -1, ТЭЦ-2. <a href="https://www.youtube.com/watch">https://www.youtube.com/watch</a></b>
<b>6</b>	<b>Черная металлургия.</b>	<b>19</b>	<b>Виртуальная экскурсия ООО ТЗМК (Тюменский завод металлоконструкций); <a href="https://Завод Электросталь">https://Завод Электросталь</a></b>

# Виртуальная экскурсия на ТЭЦ – 2, города Тюмени

*Составители:  
Н.Н. Бабкина,  
учитель географии  
Т.И. Чиркова,  
учитель физики,  
МАОУ СОШ № 42*



# Тема урока: Электроэнергетика

- Тип урока: изучение нового материала

- **Форма урока:**  
интегрированный урок  
(география, физика, 9 класс) -  
виртуальная экскурсия с  
использованием технологии  
«Открытое пространство»
- **Цель урока:** рассмотреть  
развитие электроэнергетики  
в России на примере работы  
регионального предприятия  
по производству  
электроэнергии

## Этапы подготовки экскурсии:

- **определение цели,**
- **задач,**
- **планируемый результат  
экскурсии,**
- **определение источников  
экскурсионного материала,**
- **мультимедийное  
сопровождение урока-  
экскурсии,**
- **разработка маршрута урока,  
экскурсии.**

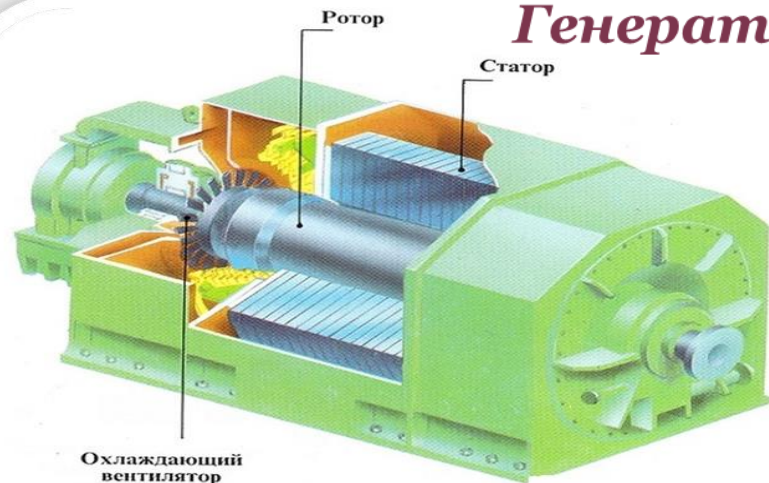


# ТЭЦ -2: все о горячей воде

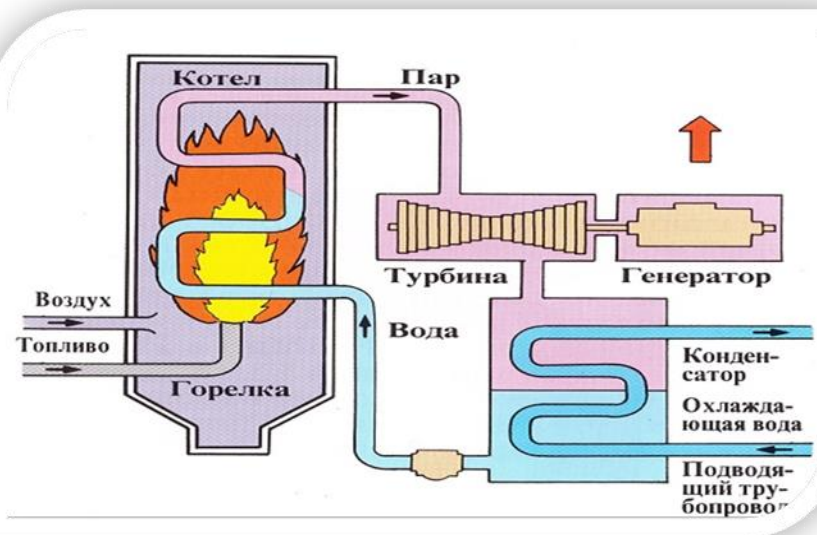
*Парогенератор в разрезе*



*Генератор*



*Паротурбинная установка с электрогенератором*



# Маршрут интегрированного урока- экскурсии

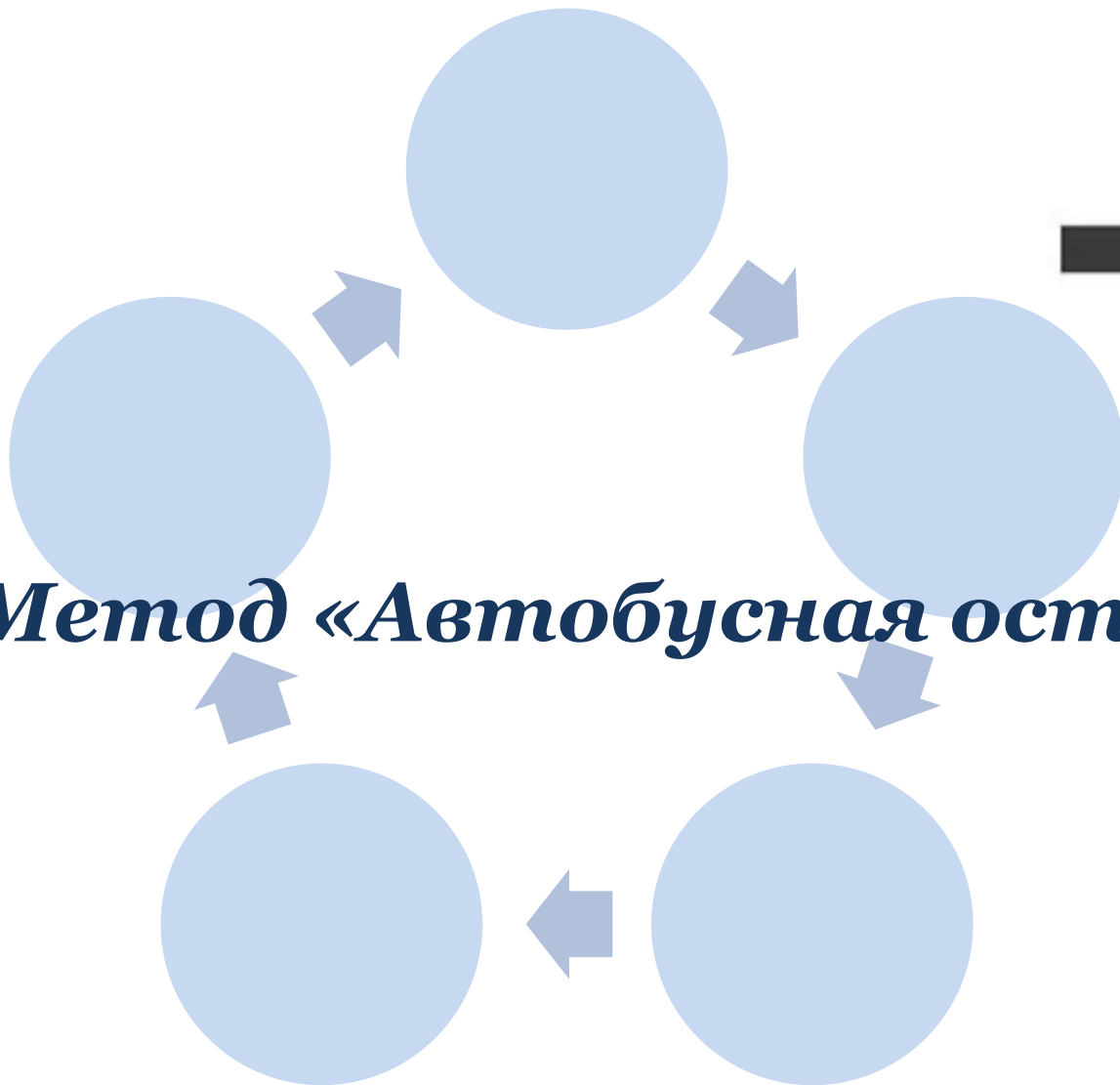
1. Электроэнергетика России.
2. Типы электростанций, технология производства электроэнергии, факторы размещения.
3. Преимущества и недостатки работы электростанций.
4. Себестоимость производства электроэнергии.
5. Экологические проблемы, связанные с эксплуатацией электростанций. Пути их решения.
6. География отрасли (размещение)
7. Проблемы и перспективы развития отрасли.



# *АМО*



*Метод «Автобусная остановка»*



# «Открытое пространство» Open Space

4 группы- физики, географы, математики, экологи

Группа физиков, темы обсуждения:

- технические принципы действия электростанций (ТЭЦ, ГЭС, АЭС);
- передачи электроэнергии;
- альтернативные источники электроэнергии

Группа географов:

- значение электроэнергетики в экономике
- виды электростанций и принципы их размещения;
- проблемы и перспективы развития отрасли.

Группа экологов:

- экологические проблемы, связанные с работой электростанций.
- пути решения экологических проблем.

Группа математиков: обсуждаем вопросы: -

себестоимость производства электроэнергии на разных видах электростанций



*1 этап урока - подготовительный*

*Выбор*

## 2 этап - Сессия



*Введение в тему,  
формирование групп,  
обсуждение проблемы,  
оформление отчетности,  
презентация  
результатов  
деятельности*

# ***Тюменская ТЭЦ - 2***

**В состав ТЭЦ входят 4 энергетических блока.**

**Электрическая мощность 755 МВт,**

**тепловая — 1639,8 МВт**

**Природный газ - 100 % топливного баланса.**

**Система теплоснабжения — закрытая,**

**с выдачей тепла по температурному графику 150/70 °С**

***Установлена одна  
железобетонная  
дымовая труба высотой 240 м  
Охлаждение циркуляционной  
воды обеспечивается  
четырьмя градирнями***



# Маршрутный лист экскурсии

**Задание 1. Назовите преимущества и недостатки работы ТЭЦ**

**Задание 2. Дополните технологическую цепочку  
производственного процесса на предприятии**

**Задание 3. Составьте кластер «Работа  
теплоэлектроцентрали»**

**Задание 4. Определите ошибку в последовательности  
преобразования электроэнергии на ТЭЦ**

**Задание 5. Сравнительная характеристика электростанций.**

Вопросы.	Тип электростанции				
	ТЭС	ГЭС	АЭС	Солнечная	Приливная
1. Вид топлива					
2. Стоимость производства электроэнергии					
3. Влияние на окружающую среду					
4. Факторы размещения электростанций					
5. Цепочка преобразования энергии.					

# ЗАДАНИЕ 1. НАЗОВИТИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАБОТЫ ТЭЦ

ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ

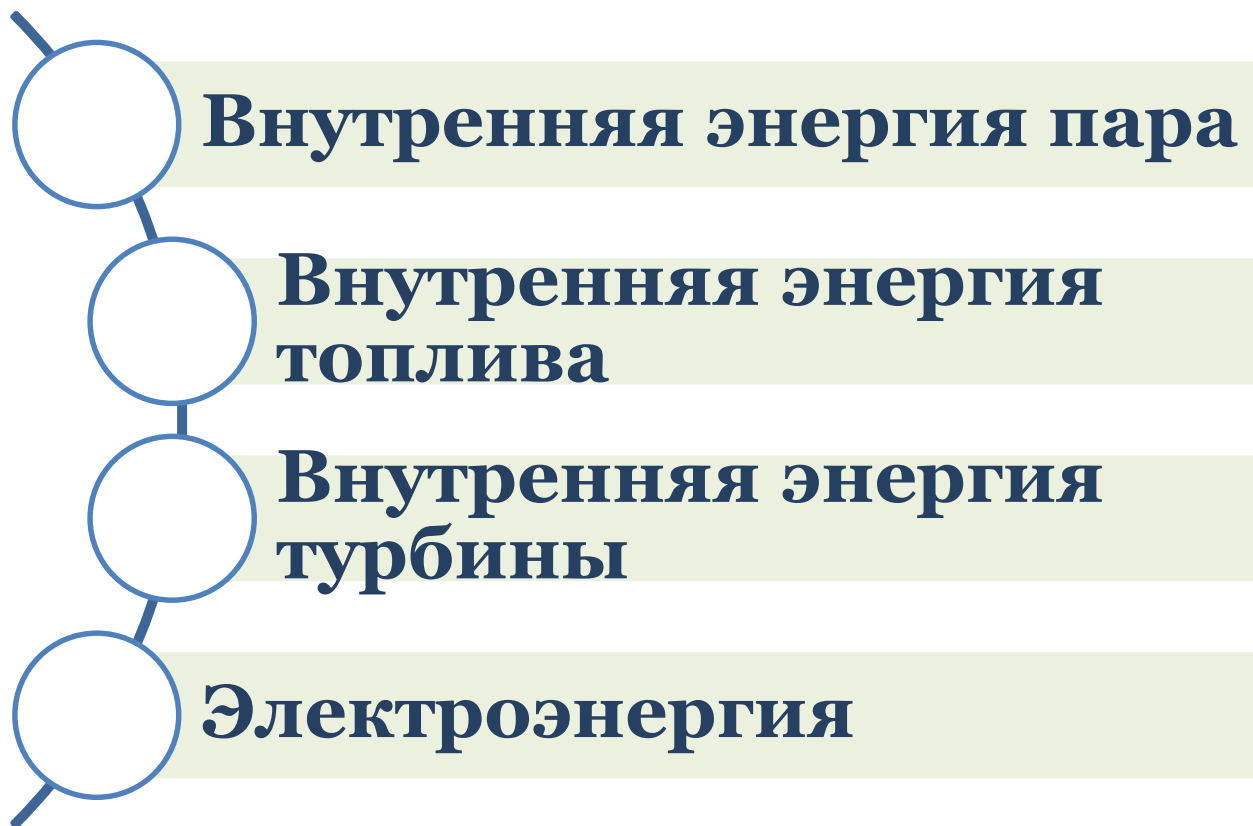


# ЗАДАНИЕ 2 ДОПОЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЦЕПОЧКУ РАБОТЫ ТЭЦ

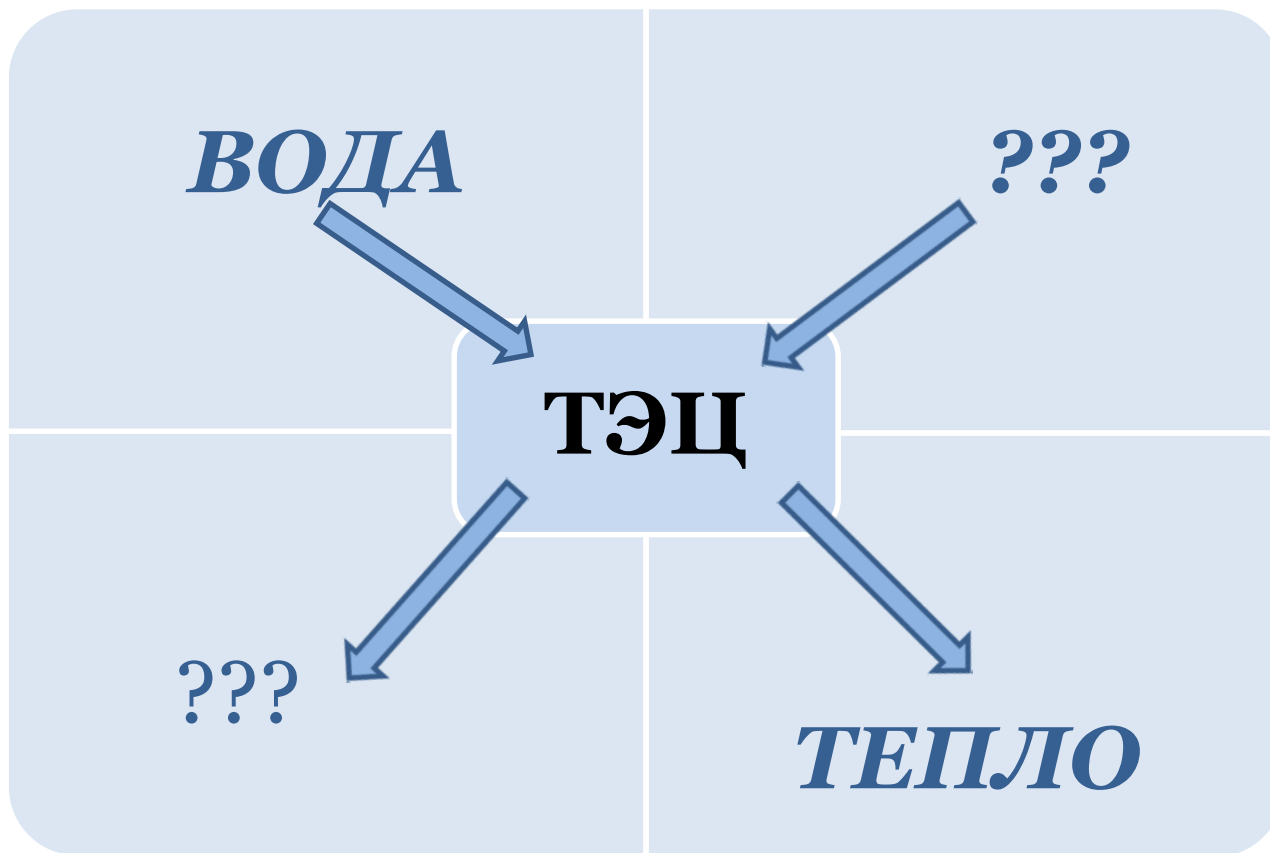


# **ЗАДАНИЕ 3 «ЛОВИ ОШИБКУ»**

## **Последовательность преобразования электроэнергии**



# ЗАДАНИЕ 4 КЛАСТЕР РАБОТА ТЭЦ



# Задание 5

## Сравнительная характеристика электростанций

Вопросы.	Тип электростанции				
	ТЭС	ГЭС	АЭС	Солнечная	Приливная
1. Вид топлива					
2. Стоимость производства электроэнергии					
3. Влияние на окружающую среду					
4. Факторы размещения электростанций					
5. Цепочка преобразования энергии.					

# *«Работа ТЭЦ изнутри»*



# Этап - Дебаты

**Выступление представителей от группы:**

- **Конструктивная речь – 4 минуты**
- **Перекрестные вопросы из аудитории - 3 минуты**
- **Заключительные выводы – 1 минута**



## Задание 1. НАЗОВИТИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАБОТЫ ТЭЦ



## Задание 2 ДОПОЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЦЕПОЧКУ РАБОТЫ ТЭЦ



### ЗАДАНИЕ 3 «ЛОВИ ОШИБКУ»


#### Последовательность преобразования электроэнергии



### ЗАДАНИЕ 4 КЛАСТЕР РАБОТА ТЭЦ





A globe constructed from dark grey puzzle pieces is the central focus. Several pieces are missing and are scattered on the light blue-grey background to the right of the globe. The lighting is soft, creating subtle highlights and shadows on the puzzle pieces.

*«Как в природе всё сцепляется  
одно с другим, так и в  
обучении нужно связывать  
все одно с другим именно так,  
а не иначе»*

*Ян Амос Коменский*



***СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ***

