

РОССИЯ КОМФОРТНАЯ: ЭНЕРГЕТИКА



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ФОРМИРОВАНИЮ ESG-ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«РОССИЯ – МОИ ГОРИЗОНТЫ»

10-11 КЛАСС



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по формированию ESG-грамотности у обучающихся при реализации курса  
внеурочной деятельности «Россия – мои горизонты»

для обучающихся 10-11 классов

### **БЛОК: РОССИЯ КОМФОРТНАЯ**

### **ОТРАСЛЬ: ЭНЕРГЕТИКА**

#### **Цели занятия:**

- познакомить обучающихся с концепцией устойчивого развития в энергетике, энергосберегающими технологиями;
- рассмотреть особенности энергетического комплекса Липецкой области;
- рассмотреть региональные программы, направленные на повышение энергоэффективности;
- познакомить обучающихся с инновационными направлениями развития региональной энергетической отрасли.

#### **Формирующиеся ценности:**

- устойчивое развитие в энергетике – необходимость, позволяющая сберечь ресурсы для будущих поколений. В Липецкой области реализуются программы, направленные на повышение энергоэффективности.

#### **Основные смыслы:**

- устойчивое развитие в энергетике – это переход к более устойчивым методам и технологиям в энергетической отрасли, направленный на удовлетворение текущих энергетических потребностей без ущерба для энергетических потребностей будущих поколений;
- потребление энергии в Липецкой области ежегодно растет. Липецкая область – энергодефицитный регион, в связи с этим повышается актуальность внедрения энергоэффективных технологий в различных отраслях. В Липецкой области реализуются программы, направленные на повышение энергоэффективности;
- инновационные направления развития региональной энергетической отрасли могут помочь повышению энергоэффективности.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАНЯТИЯ**

**Личностные (в соответствии с ФГОС СОО):**

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества.

**Метапредметные (в соответствии с ФГОС СОО):**

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.

**Предметные (в соответствии с ФГОС СОО):**

**ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ, 10-11 класс:**

- владеть знаниями об экономике как науке и хозяйстве, роли государства в экономике, в том числе государственной политике поддержки малого бизнеса и предпринимательства, конкуренции и импортозамещения, особенностях рыночных отношений в современной экономике; роли государственного бюджета в реализации полномочий органов государственной власти, механизмах принятия бюджетных решений; особенностях профессиональной деятельности в экономической и финансовой сферах.

**ГЕОГРАФИЯ, 10-11 класс:**

- сформированность знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; умение приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; возможных путей решения глобальных проблем.

**Продолжительность занятия:** 15 минут.

**Рекомендуемая форма занятия:** беседа.

## **ЭТАПЫ ЗАНЯТИЯ**

**Мотивационно-целевой этап:**

Актуализация знаний. Беседа.

**Основной этап:**

Сообщение новых знаний. Беседа.

## **Заключительный этап:**

Подведение итогов. Беседа.

## **МОТИВАЦИОННО-ЦЕЛЕВОЙ ЭТАП**

### **Основные смыслы:**

– устойчивое развитие в энергетике – это переход к более устойчивым методам и технологиям в энергетической отрасли, направленный на удовлетворение текущих энергетических потребностей без ущерба для энергетических потребностей будущих поколений.

### **Задачи:**

– актуализировать знания обучающихся;  
– познакомить обучающихся с понятием «устойчивое развитие в энергетике».

### **Формы работы:**

– беседа.

### **Предлагаемый сценарий беседы:**

На данном этапе рекомендуется актуализировать знания обучающихся и обсудить вопрос:

– Как вы понимаете понятие «устойчивое развитие в энергетике»?

### **Справочная информация для педагога:**

Устойчивое развитие в энергетике – это переход к более устойчивым методам и технологиям в энергетической отрасли, направленный на удовлетворение текущих энергетических потребностей без ущерба для энергетических потребностей будущих поколений. Концепция устойчивого развития в энергетике охватывает экологические, экономические и социальные аспекты. Термин используется Организацией Объединённых Наций в инициативе «Устойчивая энергетика для всех», выдвинутой в 2011 году.

## ОСНОВНОЙ ЭТАП

### Основные смыслы:

– потребление энергии в Липецкой области ежегодно растет. Липецкая область – энергодефицитный регион, в связи с этим повышается актуальность внедрения энергоэффективных технологий в различных отраслях. В Липецкой области реализуются программы, направленные на повышение энергоэффективности.

### **E – Environment – внимательное отношение к окружающей среде**

- снижение выбросов и отходов;
- эффективное использование ресурсов;
- минимизация рисков экологических аварий;
- рациональное использование водных ресурсов;
- применение бестраншейных технологий.

### **S – Social – социальная ответственность**

- улучшение условий труда;
- повышение качества жизни сотрудников;
- развитие социальных программ;
- работа с местными сообществами.

### **G – Governance – ответственное корпоративное управление**

- прозрачность корпоративного управления;
- эффективная система контроля;
- соблюдение этических норм.

### Задачи:

- познакомить обучающихся с особенностями энергетического комплекса Липецкой области;
- познакомить обучающихся с региональными программами, направленными на повышение энергоэффективности отрасли.

### Формы работы:

- беседа.

### Предлагаемый сценарий беседы:

Продолжить беседу рекомендуется рассмотрением особенностей энергетического комплекса Липецкой области.

В Липецкой области действуют 14 электростанций суммарной электрической мощностью 1 132,63 МВт. Общая протяженность линий электропередач всех уровней напряжения составляет более 44 тыс. км. На территории области свою деятельность осуществляют пять территориальных сетевых организаций, самыми крупными из которых являются филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», ОАО «РЖД» и АО «ОЭЗ «ППТ Липецк».

Потребление энергии постоянно растет: в 2024 году потребление электроэнергии в энергосистеме Липецкой области составило 14 015,2 млн кВт·ч, что на 47,2 млн кВт·ч больше объема потребления в 2023 году. Несмотря на то, что в регионе функционирует 14 электростанций, Липецкая область является энергодефицитным регионом, дефицит покрывается за счет перетоков из соседних энергосистем.

В связи с этим, повышение энергоэффективности является приоритетной задачей для региона, как одно из направлений устойчивого развития в энергетике.

**Вопрос для обсуждения:**

– Знаете ли вы о программах в сфере повышения энергоэффективности в Липецкой области?

**Справочная информация для педагога:**

Постановлением Правительства Липецкой области № 741 от 21 декабря 2023 г. утверждена государственная программа Липецкой области «Энергоэффективность, развитие энергетики и повышение надежности энергоснабжения в Липецкой области». Период реализации программы: 2024-2030 годы. Программа является важным инструментом развития энергетической отрасли региона и направлена на создание современной, надежной и эффективной системы энергоснабжения Липецкой области.

**Основные цели программы:**

- развитие энергосбережения и повышение энергетической эффективности;
- повышение надежности и качества энергоснабжения потребителей.

Структура программы включает два основных комплекса процессных мероприятий:

- «Энергоэффективность, развитие энергетики и повышение надежности энергоснабжения»;
- «Обеспечение деятельности органов исполнительной власти и государственных учреждений».

Программа направлена на повышение энергоэффективности региона, развитие современных энергетических технологий, улучшение качества

энергоснабжения, снижение потерь при передаче энергии, повышение надежности энергетических объектов.

Ключевые направления реализации:

- внедрение энергосберегающих технологий;
- модернизация существующих энергетических объектов;
- развитие инфраструктуры энергетики;
- повышение квалификации специалистов отрасли;
- внедрение современных систем управления энергоснабжением.

С 2022 года Липецкая область участвует в пилотном проекте Минэнерго России по развитию зарядной инфраструктуры для электромобилей. В рамках реализации государственной программы «Развитие энергетики» на территории региона уже работают 26 «быстрых» электрозарядных станций. В том числе, в 2024 году построено и введено в эксплуатацию еще 12 «быстрых» электрозарядных станций.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

**Основные смыслы:**

– инновационные направления развития региональной энергетической отрасли могут помочь повышению энергоэффективности.

**Задачи:**

– подвести итоги занятия;  
– познакомить обучающихся с инновационными направлениями развития энергетики.

**Формы работы:**

– беседа.

**Предлагаемый сценарий беседы:**

На данном этапе рекомендуется подвести итоги занятия и обсудить вопрос:

– Как вы считаете, какие инновационные направления развития региональной энергетической отрасли могут помочь повышению энергоэффективности?

**Справочная информация для педагога:**

Повышению энергоэффективности региональной энергетической отрасли могут помочь инновационные направления, связанные с внедрением

интеллектуальных сетей (Smart Grid), развитием возобновляемых источников энергии (ВИЭ), реализацией механизмов управления спросом (Demand Response) и проведением энергоаудита и внедрением систем энергоменеджмента.

### **Внедрение интеллектуальных сетей (Smart Grid)**

Smart Grid – система, в которой датчики, счётчики, ПО и системы связи работают как единый организм. Она может: моментально реагировать на аварии и сбои, перераспределять нагрузку между участками сети, учитывать колебания потребления в пиковые часы, эффективно подключать солнечные панели, ветряки и накопители энергии.

Преимущества: снижение потерь энергии за счёт точного учёта и оптимизации режимов работы, гибкость для новых нагрузок, например, зарядных станций для электротранспорта.

### **Развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ)**

ВИЭ (солнечная, ветряная, геотермальная энергия, гидро- и биоэнергетика) позволяют повысить энергоэффективность за счёт:

– сбалансированного внедрения ВИЭ в энергетическую систему – Smart Grid координирует работу децентрализованных источников и способствует их эффективному включению в общий баланс.

– контроля и сглаживания колебаний производства энергии – это снижает риски недостатка или перебоя в энергоснабжении, особенно важно, когда производство энергии непостоянно (зависит от погодных условий или времени суток).

### **Управление спросом (Demand Response)**

Demand Response – система, которая позволяет оптимизировать работу энергосистемы, снизить пиковые нагрузки и повысить её надёжность. Некоторые механизмы:

– снижение пиковой нагрузки (Peak Clipping) – потребители обязуются снижать своё потребление в определённые часы, получая за это компенсацию;

– прерывание нагрузки (Direct Load Control) – энергокомпания временно отключает или регулирует работу определённого оборудования у потребителей, участвующих в программе (обычно некритичного, такого как водонагреватели или системы кондиционирования воздуха).

Преимущества: снижение пиковой нагрузки на сеть, что откладывает необходимость строительства новых, дорогостоящих электростанций, балансировка энергосистемы при интеграции ВИЭ, которые характеризуются переменчивостью выработки.

### **Энергоаудит и энергоменеджмент**

Энергоаудит – энергетическое обследование объекта, в процессе которого выявляются и обозначаются основные проблемы, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности.

Некоторые задачи энергоаудита:

- определение показателей и класса энергоэффективности зданий и сооружений;
- определение приоритетных направлений и потенциала энергосбережения;
- разработка предложений по организации системы энергоменеджмента.

Внедрение систем энергоменеджмента – это способ управления энергопотреблением на предприятии, позволяющий оптимизировать объёмы энергозатрат. Например, внедрение системы энергоменеджмента по стандарту ISO 50001/EN 16001.

### **Проектная и внеурочная деятельность, внеклассные мероприятия:**

- подготовить групповой проект по улучшению энергоэффективности школы.