

Принята  
на педагогическом совете  
МАОУ СШ №1  
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Энергетика в современном мире»**

Возраст обучающихся: 13 – 15 лет  
Срок реализации: 1 год

*Автор – составитель:*  
Иванова Ираида Николаевна,  
педагог дополнительного образования

## Содержание

### РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Пояснительная записка .....	3
1.2 Учебный (тематический) план.....	4
1.3 Содержание учебного (тематического) плана.....	5
1.4 Планируемые результаты .....	7

### РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Условия реализации программы .....	8
2.2 Формы аттестации и оценочные материалы.....	9
2.3 Список литературы .....	10

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

### 1.1 Пояснительная записка

*Направленность программы:* естественно-научная.

*Актуальность программы.*

В основе программы «Энергетика в современном мире» заложен проектный метод обучения с деятельностью учащихся, направленной на решение конкретной проблемы и достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. Основной целью проекта является формирование творческого мышления учащихся.

При работе с программой «Энергетика в современном мире» учитывается ряд характерных для проектного метода особенностей. Прежде всего, это наличие лично значимой для учащегося проблемы, мотивирующей его на поиски решения. Проект должен иметь ясную, реально достижимую цель. Осуществление плана работы над проектом сопровождается необходимым теоретическим блоком, с проведением опытных экспериментов, наблюдений и опросов; с анализом и обобщением полученных данных; с формулированием выводов. Проект обязательно сопровождается письменной частью – «Журналом энергетика», в котором учащиеся отображают и реализуют возможные способы повышения энергетической эффективности и устранения точек неэффективного использования энергии, описывают возникшие проблемы и способы их преодоления; анализируются собранную информацию, проведенные эксперименты и наблюдения, подводят итоги, делают выводы и выясняют перспективы проекта.

Обязательным условием проекта является его публичная защита, презентация результатов работы. В ходе презентации учащийся не только рассказывает о ходе работы и показывает ее результаты, но и демонстрирует собственные знания и опыт проблемы проекта, приобретенную компетентность. Презентация – важнейшая сторона работа над проектом, которая предполагает рефлексивную оценку автором всей проделанной им работы и приобретенного ее в ходе опыта. По своей сути проектный метод обучения близок к проблемному обучению, которое предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, решая которые они под руководством учителя активно усваивают новые знания. Проблемное обучение обеспечивает прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности.

*Цель программы:* систематизация, обобщение и углубление знаний о способах получения и использования энергии; применение знаний в проектной деятельности.

*Задачи программы:*

- повысить уровень культуры энергопотребления учащимися;
- закрепить интерес к предмету физики;
- выработать у школьников ценные качества: наблюдательность, внимание, настойчивость и аккуратность, умение работать в команде;
- приобщить обучающихся к поиску новых тем для исследований и к проведению самостоятельных проектных работ;
- формировать самостоятельность и активность;
- формировать бережное отношение к природе.

*Адресат программы:* программа рассчитана на обучающихся системы дополнительного образования в возрасте 13-15 лет.

*Срок освоения программы:* 1 учебный год.

*Режим, периодичность и продолжительность занятий:* периодичность занятий – 1 раз в 2 недели по 1 академическому часу продолжительность одного занятия (академического часа) – 40 минут; число обучающихся от 10 до 15 человек.

*Форма обучения:* очная.

*Объем программы:* 16 академических часов.

*Виды занятий:* беседа, практическая работа, защита проекта.

*Уровневость программы:* традиционная.

## 1.2 Учебный (тематический ) план

№	Тема	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Мир профессий в сфере энергетики.	1	1		беседа
2	Основы энергетики.	1	1		беседа
3	Электро- энергетика.	1		1	наблюдение
4	Традиционная тепло-энергетика	1		1	наблюдение
45	Выработка тепловой и электрической энергии для ТЭС.	1		1	наблюдение
56	Источники света. Отражение света.	1		1	наблюдение
67	Экология и энерго-сбережение.	1		1	наблюдение
78	Топливные элементы.	1	1		контрольные вопросы
89	Ветровая энергетика	1		1	наблюдение
910	Солнечная энергия.	1		1	наблюдение
111	Био- энергетика.	1		1	наблюдение
1 12	Выполнение индивидуальных проектов.	4		4	наблюдение
1 13	Защита индивидуальных проектов.	1		1	защита проекта
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	

### 1.3 Содержание учебного (тематического) плана

№	Тема	Теория/ Практика	Содержание
1	Мир профессий в сфере энергетики.	Теория	Профессии в сфере энергетики. Энергетика, как отрасль экономики.
2	Основы энергетики.	Теория	Создание представления о производстве энергии; сравнение особенностей развития энергетики в экономически развитых и развивающихся странах; значение отрасли в жизни человека.
3	Электро- энергетика.	Практика	Знакомство со значением электроэнергетики, энергосистемами, видами электростанций. Влияние энергетики на окружающую среду.
54	Традиционная тепло-энергетика.	Практика	Свойства угля как источника энергии, его плюсы и минусы, степень воздействия угольной промышленности на окружающую среду. Энергетические альтернативы. Нефть как источник энергии. Будущее этого источника, возможная альтернатива. Свойства природного газа в качестве источника энергии, будущее этого источника, возможные альтернативы. Методы энергосбережения, которые может использовать каждый.
45	Выработка тепловой и электрической энергии для ТЭС.	Практика	Знакомство с видами тепловых электрических станций, оборудованием ТЭС. Сравнение ТЭС и ТЭЦ.
56	Источники света. Отражение света.	Практика	Освещение как сфера энергопотребления. Использование новых технологий для экономии энергии, семейного бюджета и снижения воздействия на окружающую среду.
67	Экология и энергосбережение.	Практика	Развитие навыков энергосбережения. Знакомство с эффективными способами энергосбережения.

88	Топливные элементы.	Теория	Основные топливные элементы, их плюсы и минусы.
89	Ветровая энергетика.	Практика	Ветровая энергетика как источник возобновляемой энергии, её плюсы и минусы. Опыт, демонстрирующий принцип работы ветрогенератора (ветряка).
91 0	Солнечная энергия.	Практика	Солнце как источник энергии, опыт по использованию энергии солнца. Плюсы и минусы этого источника, его особенности
11 1	Био- энергетика.	Практика	Биоэнергетика как источник возобновляемой энергии. Возможности использования биоэнергетики в регионе.
11 2	Выполнение индивидуальных проектов.	Практика	
11 3	Защита индивидуальных проектов.	Практика	

## 1.4 Планируемые результаты

### *Личностные:*

формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с работой в энергетической сфере;  
формирование умения работать в команде;  
развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;  
формирование навыков анализа и самоанализа.

### *Предметные:*

формирование основных понятий в сфере энергетики;  
формирование основных приемов решения задач энергетической сферы.

### *Метапредметные:*

освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;  
формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;  
использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;  
формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение*

- интерактивная доска Smart,
- ноутбук;
- проектор.

#### *Методическое обеспечение*

- учебно-методический комплекс (атласы, карты, раздаточный материал, карточки с заданиями, схемы);
- методические рекомендации к оборудованию кабинета Точки роста;
- лекционный курс (в форме презентаций);
- методические рекомендации по выполнению экспериментальных заданий;
- инструкции и памятки.

#### *Кадровое обеспечение*

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения предмету физики. \

#### *Методические материалы*

- инструкция по охране труда при работе в кабинете физики,
- инструкция по охране труда при проведении демонстрационных опытов по физике,
- инструкция по охране труда при проведении лабораторных работ и лабораторного практикума по физике.

## 2.2 Формы аттестации и оценочные материалы

Во время обучения по программе предполагается проведение входного, текущего контроля и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется наблюдением за правильностью выполнения практических работ. Усвоение теоретического материала контролируется в процессе беседы и ответов на контрольные вопросы.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты индивидуальных проектов.

Для осуществления контроля обучающихся к программе разработаны оценочные материалы, в которых конкретизируются формы, цели, содержание, методы, текущего контроля, формируется система оценивания с учетом специфики программы, методических особенностей:

- опросник для проведения входного контроля;
- лист наблюдения;
- опросник по теме.

Кроме того, контрольно-измерительные материалы предусматривают не только проведение контроля обучающихся, но и оценку удовлетворённости качеством дополнительных образовательных услуг их родителей.

Формы фиксации, предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита индивидуальных работ, участие в конкурсах разного уровня.

### 2.3 Список литературы

1. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала. Л.А.Иванова.
2. Занимательные опыты Ди Специо М. ., М., «Астрель», 2005.
3. Занимательная физика, Гальперштейн Л.Я. – М.: РОСМЭН, 2000.
4. Опыты в домашней лаборатории, Библиотечка «Квант», Кикоин И.К. М., «Наука»,1980.
5. Ставим опыты. Книги 1,2,3, Сенчански Т., Челябинск, «Аркаим»,2008.
6. Физика. Занимательные материалы к урокам 7 класс., Сёмке А.И., М., «Издательство НЦ ЭНАС», 2004.
7. Элементарный учебник физики под редакцией академика Г.С. Ландсберга.