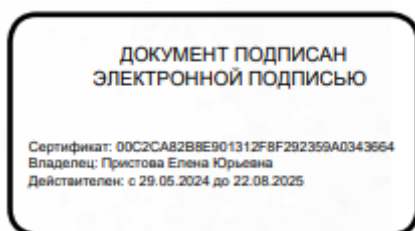


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»  
Министерства образования Чувашской Республики  
Детский технопарк «Кванториум»



**Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа «Тайны электричества»  
(техническая направленность, базовый модуль)**

Возраст детей: 10-16 лет

Срок реализации: 36 часа

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Виноградова Анжела Владимировна

Рассмотрено и одобрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол от 30.08.2024 г. № 1

Утверждено приказом директора  
Новочебоксарского химико-  
механического техникума  
Минобразования Чувашии от 02.09.2024  
№ 56-КВ

г.Новочебоксарск, 2024

## Содержание

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы .....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Цели и задачи программы.....	3
1.3 Содержание программы.....	3
1.4 Планируемые результаты.....	5
Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий .....	6
2.1 Календарный учебный график.....	6
2.2 Условия реализации программы.....	6
2.3 Формы аттестации.....	7
2.4 Оценочные материалы .....	7
2.5 Методические материалы .....	8
2.6 Список литературы .....	8
Приложение 1.....	9

## Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Адаптированная дополнительная общеразвивающая программа «Тайны электричества» имеет техническую **направленность**.

**Актуальность** заключается в формировании у детей с ментальными нарушениями (далее – МН) интереса к физике, расширения кругозора и практических умений при проведении экспериментов. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с электрическими компонентами и приобретением новых полезных в жизни сведений об электрической энергии, а также занятие ориентировано на развитие интереса к науке и технике.

**Отличительные особенности программы.** В ходе занятий по данной программе ребёнок с МН приобретает базовые знания по разделу физики «Электричество»; происходит познание себя, самореализация.

**Адресат программы.** Обучающиеся с ментальными нарушениями в возрасте от 10 до 16 лет.

**Объём и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 36 часов (1 час в неделю, 36 недель).

**Форма обучения по программе:** очная.

**Форма организации обучения:** групповая.

**Особенности организации образовательного процесса.** Состав группы постоянный, одновозрастный. Группы формируются из числа обучающихся Новочебоксарской ОШ для обучающихся с ОВЗ. Наполняемость группы: до 14 человек.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Положительность занятия – 45 минут.

### 1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: социализация детей с МН, удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению раздела физики «Электричество» и умение применять свои знания на практике.

Задачи программы:

- освоение первоначальных знаний о разделе физики «Электричество», и её роли в жизни людей;
- формирование навыков и опыта работы с различными элементами, инструментами и оборудованием;
- формирование и развитие умения планировать и организовывать свою работу в условиях коллективного труда;
- формирование и развитие воображения, желания и умения подходить к любой своей деятельности творчески;
- формирование и развитие навыка контроля и самоконтроля за правильностью выполняемых действий;
- развитие коммуникативных навыков;
- формирование и развитие сотрудничества и взаимопомощи;
- формирование общей культуры детей с МН.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	

1	Введение в мир энергетики	2	3	5	Беседа. Тестирование
2	Путешествие в мир электричества	12	18	30	Беседа. Практикум. Тестирование.
3	Подведение итогов	0	1	1	Беседа.
<b>Всего</b>		<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение в мир энергетики

#### Вводное занятие

**Теория:** Знакомство. Вводный инструктаж. Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм при работе с электрооборудованием и учебно-методическими материалами.

Общие правила безопасности в образовательном учреждении. Основы техники безопасности при работе с электрическими приборами.

**Практика:** Игра-квест на знакомство. Игра на командообразование.

**Форма контроля:** Беседа. Тестирование.

#### Традиционная энергетика

**Теория:** Создание представления о производстве энергии; сравнение особенностей различных станций. Знакомство со значением электроэнергетики, энергосистемами, видами электростанций. Влияние энергетики на окружающую среду.

**Практика:** Викторина. Поиск информации в интернете.

**Форма контроля:** Беседа.

#### ВИЭ

**Теория:** Возобновляемые источники энергии. Виды. Использование и развитие в мире.

**Практика:** Викторина. Поиск информации в интернете.

**Форма контроля:** Беседа.

### Раздел 2. Путешествие в мир электричества

#### Статическое электричество

**Теория:** Статическое электричество. Основные понятия. Методы борьбы.

**Практика:** Опыты со статическим электричеством.

**Форма контроля:** Беседа, практикум.

#### Гальванический элемент

**Теория:** Гальванический элемент. Батарейка. Основные понятия. Напряжение и энергия. Основы электрохимии. Принцип устройства гальванических элементов. Химические источники тока и их виды.

**Практика:** Определение напряжения батарейки.

**Форма контроля:** Беседа, практикум.

#### «Лимонная батарейка»

**Теория:** Лимонная и картофельная батарейка. Основные понятия.

**Практика:** Определение напряжения картофельной батарейки.

**Форма контроля:** Беседа, практикум.

#### Механическая энергия

**Теория:** Механическая энергия. Простая электрическая схема. Обозначение на схеме.

**Практика:** Сборка электрической цепи.

**Форма контроля:** Беседа, практикум.

### **Солнечная энергия**

*Теория:* Солнце - основной источник энергии для нашей планеты. Основы солнечной энергетики. СЭУ. Принципы работы и основные характеристики. Введение в проблематику отрасли. Солнечная панель. Принцип работы. СЭС.

*Практика:* Эксперименты по использованию энергии солнца.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Энергия солёной воды**

*Теория:* Энергия солёной воды. Осмотическая электростанция. Солевой топливный элемент. Принцип работы.

*Практика:* Сборка электрической цепи.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Энергия воды**

*Теория:* ГЭС. Принцип работы.

*Практика:* Эксперименты по использованию энергии воды.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Энергия тепла**

*Теория:* Геотермальная энергия. Принцип работы элемента на разности температур.

*Практика:* Эксперименты по использованию энергии тепла.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Энергия ветра**

*Теория:* Ветровая энергетика - как источник возобновляемой энергии. Плюсы и минусы этого источника.

*Практика:* Эксперименты по использованию энергии ветра.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Биоэнергетика**

*Теория:* Биоэнергетика - как источник возобновляемой энергии. Возможности использования биоэнергетики в регионе.

*Практика:* Эксперименты по использованию энергии биотоплива.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Водородный топливный элемент**

*Теория:* Водородные топливные элементы. Принцип работы.

*Практика:* Эксперименты по использованию энергии водорода.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Электромобиль**

*Теория:* Электромобиль. Принцип работы. Электрозаправка.

*Практика:* Эксперименты с моделью электромобиля.

*Форма контроля:* Беседа, практикум.

### **Повторение**

*Практика:* Творческая работа. Викторина.

*Форма контроля:* Беседа. Тестирование.

## **Раздел 3. Подведение итогов**

### **Итоговое занятие**

*Практика:* Подведение итогов программы.

*Форма контроля:* Беседа.

### **1.4 Планируемые результаты**

В результате обучения по программе ребёнок:  
*будет знать:*

- 1) названия различных источников энергии и оборудования;
- 2) методы проведения научного исследования;

- 3) простейшие термины.  
*будет уметь:*
  - 1) быстро и в команде решать поставленные задачи;
  - 2) слушать и правильно выполнять инструкцию.

*освоит:*

- 1) формы познавательной и личностной рефлексии;
- 2) опыт работы с оборудованием для проведения экспериментов;
- 3) навык планировать и организовывать свою работу в условиях коллективного труда.  
В результате обучения по программе ребёнок:  
*будут сформированы:*
  - 1) коммуникативные навыки;
  - 2) навык понимания инструкции;
  - 3) навыки сотрудничества и взаимопомощи;
  - 4) навыки работы с оборудованием для проведения экспериментов.  
*будет установлен* визуальный и телесный контакт в группе;  
*будут развиты:*
    - 1) навык контроля и самоконтроля за правильностью выполняемых действий;
    - 2) мелкая и крупная моторика;
    - 3) творческая фантазия и воображение;
    - 4) ответственность и сознательность за проведённую работу.

## **Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Календарный учебный график**

Количество учебных недель по программе – 36 недель.

Количество учебных дней – 36 учебных дней.

Каникул нет.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

### **2.2 Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение**

Для успешного выполнения адаптированной программы потребуются следующие материалы и программное обеспечение:

- 1) ПО офисное;
- 2) презентационное оборудование;
- 3) интерактивный комплект.

Оборудование:

1. Набор Horizon Energy Box — 5 шт., 1 комплект на команду из 3-х человек;
2. Источник света — 2 шт.;
3. Вентилятор — 2 шт.;
4. Ноутбук — 14 шт.;
5. Генератор водорода — 1 шт.;
6. Мультиметр — 5 шт.
7. Набор Знаток — 5 шт.

Расходные материалы:

1. Дистиллированная вода — 1 л;
2. Батарейки АА — 10 шт.;
3. Батарейки типа «Крона» (9В) — 7 шт.;
4. Лампы для источника света — 2 шт.;
6. Соль — 100г;

Дополнительное оборудование:

- 1) обучающие материалы;

- 2) система хранения материала;
- 3) расходные материалы.

#### Кадровое обеспечение

Работник, занятый в реализации адаптированной программы – педагог дополнительного образования энерджиквантум Виноградова Анжела Владимировна.

### 2.3 Формы аттестации

Для определения результативности усвоения адаптированной общеразвивающей программы «Тайны электричества» используются следующие формы аттестации: педагогическое наблюдение, беседа, диагностика, самодиагностика.

### 2.4 Оценочные материалы

За период обучения обучающиеся получают определенный объем знаний и умений, уровень усвоения которых проверяется в течение всего времени обучения. Для этой цели проводится педагогическая диагностика:

- 1) стартовая, прогностическая (проводится при наборе детей);
- 2) текущая, промежуточная (проводится в течение обучения);
- 3) итоговая (проводится в конце обучения).

### 2.5 Методические материалы

При построении коррекционной работы с детьми с МН, нужно использовать комплексный подход – это педагогическая и психологическая помощь. Для успешной реализации программы необходимо установить эмоциональный контакт с ребёнком. Также педагог организует социально правильные способы взаимодействия с детьми. Предметно-развивающая среда должна учитывать особенности развития ребёнка с МН, его интересы и компенсировать имеющиеся у него нарушения.

Педагог должен начинать занятие и заканчивать его определённым ритуалом. У ребёнка должно быть постоянно его личное рабочее место, все вещи должны быть всегда на своих местах. Участники образовательного проекта должны следовать определённому распорядку.

При реализации программы используются следующие методы:

- Словесные методы (рассказ, беседы, комментарии);
- Наглядные методы (работа по образцу, наблюдение);
- Практические методы.

Занятия по типу проведения: комбинированные. Теоретическая часть обеспечивает реализацию основной идеи программы. Практическая часть занимает большее количество времени.

Возможные формы проведения занятий: беседа, конкурс, соревнование, игровая программа, открытое занятие, мастер-класс, мастерская.

Основной метод работы в творческом объединении – практическая работа.

### 2.6 Список литературы

1. Энерджиквантумтуллит. Ларькина А.В. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 116 с.
2. В.Е.Форотов, О.С.Попель. «Возобновляемая энергетика в современном мире», МЭИ, 2015.
3. А. да Роза. «Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы», ИД «Интеллект», 2010.
4. Б. Соренсен. «Преобразование, передача и аккумуляция энергии», ИД «Интеллект», 2011.

5. Даффи Дж. «Основы солнечной теплоэнергетики», ИД «Интеллект», 2013.
6. В.В. Тетельмин. «Физические основы традиционной и альтернативной энергетики», ИД «Интеллект», 2016.
7. В.К. Власов. «Полезный ветер. От паруса до...», ИД «Интеллект», 2017.
8. Ю.А. Котляр, В.В. Шинкаренко. «Водородный всеобуч в России. К истории вопроса. Документы. Материалы. Комментарий», АСМИ, 2008.
9. О.Е. Аверченков. «Схемотехника: аппаратура и программы», ДМК Пресс, 2012.
10. Ф.А. Ткаченко. «Электронные приборы и устройства», ИНФРА-М, 2011.
11. Д. Джоунс. «Изобретения Дедала», Мир, 1985.
12. Р. Фейнман. «Характер физических законов», Наука, 1987.
13. Т.С. Кун. «Структура научных революций», Прогресс, 1975.
14. М. Тринг, Э. Лейтуэйт. «Как изобретать», Мир, 1980.
15. К. Пиквер. «Великая физика. От Большого взрыва до Квантового воскрешения. 250 основных вех в истории физики», Лаборатория знаний, 2015.
16. И. Леенсон. «Удивительная химия», Энас, 2009.
17. Н. Гулиа. «В поисках энергетической капсулы», Детская литература, 1986.
18. А. Куликов. «Тигриная алгебра, или Математика на человеческом языке» (пересказ книги Р.М. Смаллиана «Принцесса или тигр»), Багира, 1994.
19. В.Е. Фортов, О.С. Попель. «Энергетика в современном мире», ИД «Интеллект», 2011.



**Календарный учебный график**

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Вс его	Название темы	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Введение в мир энергетики</b>						
1	Сентябрь	Беседа. Практическая работа	1	Вводное занятие	Энерджи-квантум	Беседа. Тестирование
2	Сентябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Традиционная энергетика	Энерджи-квантум	Беседа
3	Сентябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Традиционная энергетика	Энерджи-квантум	Беседа
4	Сентябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	ВИЭ	Энерджи-квантум	Беседа
5	Сентябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	ВИЭ	Энерджи-квантум	Беседа
<b>Раздел 2. Путешествие в мир электричества</b>						
6	октябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Статическое электричество	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
7	октябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Статическое электричество	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
8	октябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Гальванический элемент	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
9	октябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Гальванический элемент	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
10	ноябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	«Лимонная батарейка»	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
11	ноябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	«Лимонная батарейка»	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум

12	ноябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Механическая энергия	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
13	ноябрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Механическая энергия	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
14	декабрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Солнечная энергия	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
15	декабрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Солнечная энергия	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
16	декабрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Солнечная энергия	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
17	декабрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Солнечная энергия	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
18	декабрь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия солёной воды	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
19	январь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия солёной воды	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
20	январь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия воды	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
21	январь	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия воды	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
22	февраль	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия воды	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
23	февраль	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия тепла	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум

24	февраль	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия тепла	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
25	март	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия ветра	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
26	март	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия ветра	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
27	март	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Энергия ветра	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
28	март	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Биоэнергетика	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
29	апрель	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Биоэнергетика	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
30	апрель	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Водородный топливный элемент	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
31	апрель	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Водородный топливный элемент	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
32	апрель	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Электромобиль	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
33	май	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Электромобиль	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
34	май	Сообщение новых знаний. Практическая командная работа	1	Электромобиль	Энерджи-квантум	Беседа. Практикум
35	май	Практическая работа	1	Повторение	Энерджи-квантум	Беседа. Тестирование
<b>Раздел 3. Подведение итогов</b>						
36	май	Беседа	1	Итоговое занятие	Энерджи-квантум	Беседа