

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЕМЕЛЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Педагогическим советом МБОУ

Директор МБОУ Емельяновская СОШ №1

Емельяновская СОШ №1 Протокол № 4

\_\_\_\_\_ Л.В. Подус

«19» мая 2023 г.

Приказ №01-05-31\1 от «20» мая 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Электромонтажные работы»**

технической направленности

базовый уровень

**(7-11 лет)**

на 2023 – 2024 учебный год

(1 год)

Составитель:

Логвинов Валерий Александрович,

педагог дополнительного образования

Емельяново

2023

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Электромонтажные работы» (далее – программа) разработана и откорректирована в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 29 августа 2013 г. № 1008); в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172 от 04.06.2014г.), с учётом методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно-уровневые программы), разработанные Министерством образования и науки Российской Федерации совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242). Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Электромонтаж» - техническая. Программа является модифицированной программой. При её разработке было использовано техническое описание компетенции «Электромонтаж» для детей 12-16 лет и программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», разработанная на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее-ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

**Цель программы:** ознакомление обучающихся с теоретическим материалом и выполнением практических работ по технологии монтажа и обслуживания электрооборудования.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что в настоящее время участие в чемпионатах «ЮниорПрофи» обучающихся является неотъемлемой частью развития компетенции. Дети, занимающиеся электромонтажом в школах, кружках, курсах подготовки и т.п. способны выполнять работу взрослого монтажника с учетом возрастных особенностей и техники безопасности.

**Предметный материал:** Каждый второй обучающийся не владеет навыками электромонтажа и практически не знает правил по электромонтажу, становясь потенциально опасным или потенциальной жертвой.

Данная общеобразовательная программа дает им стартовые знания электромонтажных работ.

**Практическая значимость:** Обучающиеся, пробуя свои силы в профессии сегодня, завтра могут выбрать профессию и оказывать серьезное влияние на развитие профессии благодаря профессиональным навыкам, полученным до обучения в профессиональном образовательном учреждении.

**Новизна:** Современный период глобальной информатизации и развития новых технологий программа позволяет формировать ключевые компетенции обучающихся. Разделы программы способствуют расширению кругозора детей, развитию их мышления, формированию познавательного интереса и накоплению политехнических знаний.

## **Отличительная особенность программы**

### **Особенности программы:**

- содержание ее доступно для учащихся;
- актуальность предметного материала для данной возрастной аудитории;
- программа дает возможность работы с учащимися, имеющими разный уровень подготовленности;
- проведение практических занятий по данной программе позволяет укреплять навыки моторики и др;
- содержит блок теоретических знаний в области электромонтажных работ;
- программа предполагает приобретение учащимися опыта индивидуальной и коллективной работы;
- практические занятия проводятся с использованием инструментов для электромонтажных работ, и индивидуальных и парных принципиальных схем, и стендов для сборки электрических схем.

**Возраст обучающихся:** ученики от 7 до 17 лет.

**Основные формы работы с обучающимися.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (2 \* 40 мин, с перерывом 10 мин). Занятия включают теоретическую и практическую часть. Важной составляющей каждого занятия является самостоятельная работа обучающихся. Тема занятия определяется приобретаемыми навыками, например: «Электромонтажные инструменты. Измерительные приборы».

**Срок реализации:** Данная программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю (суббота) по 2 часа (учебный час – 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут), согласно нормам и требованиям СанПиН. 36 учебных недель.

**План приема:** 2 группы учащихся от 10 до 20 человек.

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Особыми условиями реализации программы являются:** сетевая форма, использование дистанционных и современных информационных технологий, реализация в инклюзивной форме (дети нормы).

## Учебный план

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>I.(Раздел) «Введение»</b>				Промежуточная аттестация проводится в форме сборки стенда по всем правилам ЮниорПрофи
1.1	1. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности. Экскурсия по учреждению дополнительного образования.	1ч.	1ч.	-	
1.2	2. «Движение ЮниорПрофи, история, настоящее, будущее. Профессия электрик.»	1ч.	1ч.	-	
2	<b>II.(Раздел) «Охрана труда и техника безопасности при проведении электромонтажных работ»</b>				
2.1	1. Охрана труда и техника безопасности при проведении электромонтажных работ.	1ч.	1ч.	-	
2.2	2. Опасные и поражающие факторы действия электрического тока, меры защиты от поражения током.	1ч.	1ч.	-	
3	<b>III.(Раздел) «Организация рабочего места при проведении электромонтажных работ»</b>				
3.1	1. Электромонтажные инструменты. Измерительные приборы.	2ч.	1ч.	1ч.	
4	<b>VI.(Раздел) «Монтаж проводов и кабелей»</b>				
4.1	1. Технология разделки и оконцевания проводов и кабелей, подключения к выводам оборудования, маркировка проводов и кабелей.	1ч.	1ч.	-	
4.2	2.Маркировка проводов и кабелей.	2ч.	-	2ч.	
5	<b>V.(Раздел) «Автоматизация в силовых схемах»</b>				
5.1	1.Понятие автоматизации. Основные элементы схем автоматизации.	1ч.	1ч.	-	
5.2	2.Элементы защиты, блокировки, сигнализации	1ч.	1ч.	-	
5.3	3.Элементы управления в силовой схеме и в схеме управления	1ч.	1ч.	-	
5.4	4.Выбор и виды способа прокладки проводки. Подготовка к прокладке электропроводки.	1ч.	1ч.	-	
5.5	5. Составление схемы электропроводки. Условные графические обозначения.	1ч.	1ч.	-	
5.6	6.Расчет потребляемой мощности и необходимого сечения кабеля .	1ч.	1ч.	-	

5.7	7. Разметка и технические требования к электропроводке.	1ч.	1 ч.	-	
6	<b>VI.(Раздел) «Монтаж электрооборудования»</b>				
6.1	1.Крепление и укладка проводов.	3ч.	1ч.	2ч.	
6.2	2. Электроустановочные изделия.	2ч.	1ч.	1ч.	
6.3	3.Электрические розетки.	2ч.	1ч.	1ч.	
6.4	4. Современные выключатели.	2ч.	1ч.	1ч.	
6.5	5. Виды осветительных приборов.	2ч.	1ч.	1ч.	
6.6	6. Обозначение степеней защиты электротехнических изделий. Устройство защитного отключения.	2ч.	1ч.	1ч.	
6.7	7. Электрические автоматы. Виды и работа. Характеристики.	2ч.	1ч.	1ч.	
7	<b>VII.(Раздел) «Электропроводка в собственном доме, на даче, гараже»</b>				
7.1	1.Электропроводка в деревянном доме.	2ч.	1ч.	1ч.	
7.2	2.Электропроводка в подсобных помещениях.	2ч.	1ч.	1ч.	
7.3	3.Электропроводка в бане и сауне (Сырые особо сырые помещения).	2ч.	1ч.	1ч.	
7.4	4.Электропроводка в гараже. (Взрывопожароопасные помещения).	2ч.	1ч.	1ч.	
8	<b>VIII.(Раздел) «Конкурсное задание ЮниорПрофи»</b>				
8.1	1.Знакомство со смонтированным стендом.	1ч.	1ч.	-	
8.2	2.Схема смонтированного стенда.	3ч.	3ч.	-	
8.3	3.Тренировка по сбору стенда	13ч.	-	13ч.	
8.4	4.Поиск неисправностей в смонтированном стенде: виды неисправностей, их проявление, фиксация неисправностей	11ч.	2ч.	9ч.	
8.5	5.Зачетная работа. Сборка стенда по всем правилам ЮниорПрофи.	9ч.	-	9ч.	
	Итого:	72ч.			
9	<b>IX.(Раздел) «Соревнование ЮниорПрофи»</b>				
	Всего:	72ч.	30	42	

## Содержание учебного плана программы

### **I.(Раздел) «Введение» (2 часа)**

1. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности. Экскурсия по учреждению дополнительного образования.

*Теория (1 ч.)*

2. Движение «ЮниорПрофи», история, настоящее, будущее. Профессия электрик.»

*Теория (1ч.):*

### **II.(Раздел) «Охрана труда и техника безопасности при проведении электромонтажных работ» (2 часа)**

Виды действия электрического тока на организм человека: термическое, электролитическое, биологическое. Виды поражения электрическим током: электрические травмы, электрический удар. Меры защиты от поражения током.

3. Охрана труда и техника безопасности при проведении электромонтажных работ.

*Теория (1ч.):*

4. Опасные и поражающие факторы действия электрического тока, меры защиты от поражения током.

*Теория (1ч.):*

### **III.(Раздел) «Организация рабочего места при проведении электромонтажных работ» (2 часов)**

Монтаж кабеленесущих систем. Понятие об электромонтажных работах. Монтажные материалы и изделия. Классификация монтажных материалов и изделий по назначению. Основные материалы и изделия. Выбор и подготовка трассы. Способы выполнения разметки трасс, приспособления, инструменты. Нормированные расстояния при разметке трасс. Ручное и механизированное выполнение пробивных работ; пробивка и сверление отверстий, гнезд, борозд в кирпичных, бетонных и других основаниях. Электромонтажные инструменты. Измерительные приборы. Контрольно-измерительные приборы и специальные средства измерения. Инструменты, основные материалы изделия, применяемые при электромонтажных работах.

5. Электромонтажные инструменты. Измерительные приборы. (5 часов).

*Теория (1ч.)*

*Практика(1ч.)*

### **VI.(Раздел) «Монтаж проводов и кабелей» (3 часа)**

(Технология разделки и оконцевания проводов и кабелей, подключения к выводам оборудования, маркировка проводов и кабелей. Способы соединения и оконцевания проводов и кабелей. Опрессовка алюминиевых токопроводящих жил. Опрессовочные инструменты и приспособления. Соединение и оконцевание однопроволочных и многопроволочных жил электросваркой. Требуемое электросварочное оборудование, инструмент и приспособления. Оконцевание сваркой многопроволочных жил. Пайка алюминиевых жил. Соединение и оконцевание медных токопроводящих жил проводов и кабелей. Маркировка проводов и кабелей. Способы маркировки.)

6. Технология разделки и оконцевания проводов и кабелей, подключения к выводам оборудования, маркировка проводов и кабелей.

*(Теория 1ч.)*

7.Маркировка проводов и кабелей.

*(Практика 2ч.)*

### **V.(Раздел) «Автоматизация в силовых схемах» (7 часов)**

Понятие автоматизации. Основные элементы схем автоматизации. Элементы защиты, блокировки, сигнализации. Элементы управления в силовой схеме и в схеме управления. Выбор марки, сечения, цвета проводов. Использование в схеме управления логических программируемых реле. Составление программы управления.

8. Понятие автоматизации. Основные элементы схем автоматизации.

*(Теория 1ч.)*

9. Элементы защиты, блокировки, сигнализации

*(Теория 1ч.)*

10. Элементы управления в силовой схеме и в схеме управления

*(Теория 1ч.)*

11. Выбор и виды способа прокладки проводки. Подготовка к прокладке электропроводки.

*(Теория 1ч.)*

12. Составление схемы электропроводки. Условные графические обозначения.

*(Теория 1ч.)*

13. Расчет потребляемой мощности и необходимого сечения кабеля.

*(Теория 1ч.)*

14. Разметка и технические требования к электропроводке.

*(Теория 1ч.)*

## **VI.(Раздел) «Монтаж электрооборудования»(15 часов)**

Технология монтажа оборудования. Установка оборудования Разметка мест установки светильников, установочных аппаратов, групповых щитков. Разметка трасс прокладки электропроводки. Установка 9 светильников, небольших прожекторов, выключателей и штепсельных розеток. Установка групповых щитков, предохранителей, рубильников, автоматов, ошиновка. Монтаж местного освещения. Установка понижающих трансформаторов для питания местного освещения. Проверка местного освещения. Групповое питание местного освещения станков, питание местного освещения станков напряжением 220 В. непосредственно от сети, питание местного освещения на верстаках. Разделка и оконцевание проводов и кабелей. Укладка проводов в боксе и подключение их к выводам оборудования.

15. Крепление и укладка проводов.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 2ч.)*

16. Электроустановочные изделия.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

17. Электрические розетки.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

18. Современные выключатели.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

19. Виды осветительных приборов.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

20. Обозначение степеней защиты электротехнических изделий. Устройство защитного отключения.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

21. Электрические автоматы. Виды и работа. Характеристики.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

## **VII.(Раздел) «Электропроводка в собственном доме, на даче, гараже»(8 часов)**

Зарисовка схем, выбор оптимального провода для каждого случая, расчет количества провода требуемого для осуществления индивидуального задания, самостоятельная работа по изготовлению чертежа задания, где указаны все размеры, обозначения и правильная расстановка оборудования.

22.Электропроводка в деревянном доме.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

23.Электропроводка в подсобных помещениях.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

24.Электропроводка в бане и сауне (Сырые особо сырые помещения).

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

25.Электропроводка в гараже. (Взрывопожароопасные помещения).

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

## **VIII.(Раздел) «Конкурсное задание ЮниорПрофи» (32 часов)**

Изучение работы схемы управления двигателем (прямой пуск). Изучение работы схемы управления двигателем (реверс). Выбор проводов для схемы согласно заданию «ЮниорПрофи». Изучение программы управления схемой согласно заданию «ЮниорПрофи». Составление программы управления схемой согласно заданию «ЮниорПрофи».

26.Знакомство со смонтированным стендом.

*(Теория 1ч.)*

*(Практика 1ч.)*

27.Схема смонтированного стенда.

*(Теория 3ч.)*

28.Тренировка по сбору стенда

*(Практика 13ч.)*

29.Поиск неисправностей в смонтированном стенде: виды неисправностей, их проявление, фиксация неисправностей.

*(Теория 2ч.)*

*(Практика 11ч.)*

30.Зачетная работа. м.

*(Практика 9ч.)*

## **IX.(Раздел) «Соревнование ЮниорПрофи» 12часов.**

31.Участие в чемпионате ЮриорПрофи.



## Планируемые результаты

### *Личностные результаты:*

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

### *Метапредметные результаты:*

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

### *Предметные результаты:*

- составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;
- прокладывать временные осветительные проводки;
- производить измерение параметров электрических цепей;
- использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;
- подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;
- производить крепление и монтаж установочных, электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;
- производить заземление и зануление осветительных приборов;
- производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа;
- пользоваться приборами для измерения параметров осветительной сети;
- находить место повреждения электропроводки;
- определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;
- производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;
- пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями;

## Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятия	Дата окончания занятия	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1	10.09.2023	31.05.2024	36	36	72	2 часа, суббота (1 группа 10:00-11:30, 2 группа 11:30-13:00)	13.05.2024

## Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете Точки Роста 0-08 с использованием электромонтажных стендов и мини стендов с дополнительными устройствами и инструментами:

1. Инструменты для электромонтажа (набор диэлектрических отверток, пассатижи, кусачки, автоматический съемник изоляции, ножовка по металлу, строительный уровень, стусло, шуруповерт, дрель, устройство обжимки проводов и т.д)

2. Расходные материалы (провода сечением от 0.5 до 2.0, наконечники для проводов, саморезы, шурупы, кабель канал размером 40\*40, 20\*15 и т.д.)

3. Устройства (розетки, вилки, кнопочные посты, выключатели, переключатели, кнопки, лампы, светильники, автоматические выключатели, датчики движения и т.д.)

Так же используются плазменный телевизор, технические средства обучения презентации и тематические учебные фильмы, технические карты, наглядно – демонстрационный материал.

### Информационное обеспечение:

1. Методические пособия:

- УЧЕБНО-МЕТОДУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПОДГОТОВКИ КОНКУРСАНТОВ - ЮНИОРОВ ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ» И ЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПОДГОТОВКИ КОНКУРСАНТОВ - ЮНИОРОВ ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ» [Электронный ресурс]

- Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения [Электронный ресурс]

2. Методические разработки занятий:

- Методическая разработка урока по учебному предмету специальная технология на тему «Основы электромонтажных работ» Щепачев В.И., мастер п\о, ЧПТ

3. Специальная литература по всем разделам программы для работы педагога с детьми:

- ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ. И. В. Малеткин. Жанр: [№ 258 в](#) [Техническая литература](#) Год издания: 2012

### Кадровое обеспечение

Программа реализуется - педагогом дополнительного образования – Логвиновым Валерием Александровичем

### Формы аттестации и оценочные материалы

*Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:*

- Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала.

- Итоговый контроль – проводится в конце года и позволяет оценить уровень результативности усвоения программы.

**Форма проведения промежуточной аттестации:** Промежуточная аттестация проводится в форме сборки стенда по всем правилам ЮниорПрофи

Периодическая проверка усвоения терминологии проводится в виде устных вопросов на занятиях.

По окончании курса учащиеся собирают электромонтажный стенд, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

## **Методические материалы**

Основная форма занятий: упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ.

При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия.

При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы. Значительное место в организации образовательного процесса отводится практическому участию детей в соревнованиях, разнообразных мероприятиях по электромонтажным работам.

## Список литературы

– список литературы, рекомендованный педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебник для сред.проф. образования. –М.: Академия, 2011.

2. Алексеев Б. А., Коган Ф. Л., Мамиконянц Л. Г. Объем и нормы испытаний электрооборудования: Для инженерно-технического персонала. -6-е изд. -М.: НЦ ЭНАС, 2007.

3.Кацман М.М. Электрические машины: Учебник для сред.проф. образования. -М.: Академия, 2007.

4.Козловская В.Б. Электрическое освещение.–Минск:Техноперспектива, 2008. - 271с.:ил.

5.Шеховцов В.П. Осветительные установки промышленных и гражданских объектов.

–М6 ФОРУМ, 2009. -160с.:ил.

– список литературы, рекомендованной обучающимся для успешного освоения данной образовательной программы:

1. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: Учебное пособие / В.М. Нестеренко. - М.: Academia, 2018. - 80 с.

2. Сибикин, Ю.Д. Современные электромонтажные изделия и устройства на напряжение до 1000 В: Справочник / Ю.Д. Сибикин. - М.: РадиоСофт, 2012. - 512 с.

3. Журнал «Я электрик» (1 - 22 номера).

– список литературы, рекомендованной родителям

1. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ: Учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: Форум, 2019. - 960 с.

2. Перебаскин А.В. Влезай-не убьет! Реальная помощь домашнему электрику./А.В.Перебаскин.-М: Додэка, 2008-176 с.

3. Журнал «Я электрик» (1 - 22 номера).