

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Красноярская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО на заседании методического совета школы Протокол №1 от 30 августа 2021 г.	СОГЛАСОВАНО Замдиректора по ВР <i>Яриш</i> М.Г.Ярикова 30 августа 2021г	УТВЕРЖДАЮ Директор школы <i>В.Г.Кашков</i> В.Г.Кашков Приказ №48 от 31 августа 2021г.
---	--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Юный электрик»**

с использованием средств обучения и воспитания
Центра «Точка роста»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)
Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год (68 часа)

Составитель (разработчик):
Данилов Владимир Родионович

с. Красный Яр
2021 год

Пояснительная записка

С электрическими явлениями люди были знакомы еще в глубокой древности. Однако практическое их использование началось гораздо позже. Сегодня электричество настолько прочно вошло в нашу повседневность, что мы практически не задумываемся о его сущности. Мы знаем, что электроприбор, включенный в розетку, заработает, а лампочка, вкрученная в патрон, загорится.

А что же делать, если вдруг появится необходимость, скажем, устранить какие-нибудь неполадки в домашней электропроводке или смонтировать ее? Неужели обязательно обращаться за помощью к профессионалам? Во все нет — во всем можно разобраться самому.

Какие инструменты понадобятся для тех или иных работ? Что нужно делать, если предстоит смонтировать электропроводку? Какие провода выбрать и как рассчитать домашнюю сеть? Каким образом защитить ее от перегрузок и короткого замыкания? Как обезопасить себя от поражения электрическим током? На эти и многие другие вопросы мы узнаем ответы, занимаясь в кружке профессионально-технического творчества «Юный электрик».

Занятия кружка проводятся во внеурочное время 2 раза в неделю, продолжительностью – 1 час, 68 часов в год, включая теоретические и практические занятия. В кружке занимаются обучающиеся 7-9 классов. Работа организована на базе электромонтажной мастерской «ТЭТ».

Цель работы кружка: научить выполнять различные виды электромонтажных работ; правильно собирать схемы и производить испытания собранных схем; проводить измерения с помощью электроизмерительных приборов; проводить пусконаладочные работы.

Задачи:

- развитие творческих способностей;
- воспитание организованности, дисциплинированности, художественного и эстетического вкуса;
- формирование эмоционально-волевой среды;

В процессе работы кружка обучающиеся знакомятся с огромным миром электрических явлений, простыми бытовыми электрическими приборами, правилами безопасности при работе с ними.

Формы организации обучения: используется как групповая, так и индивидуальная.

Результаты освоения курса:

Результатом работы кружка является - умение обучающихся практически применять полученные знания, подготовка наглядных пособий и выставка изделий, изготовленных в кружке.

Личностные результаты:

- развитие личностных качеств: эстетический вкус, творческие способности;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- формирование системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок.

Предметные результаты:

- повышение качества успеваемости;
- получение новых знаний в рамках кружка;
- овладение научной терминологией, ключевыми понятиями;
- знакомство с близкими, по роду занятий, профессиями;
- освоение обучающимися в ходе занятий кружка умений специфических для данной предметной области;
- осознание того, что учебный труд, это не только источник знаний, но и залог будущего мастерства.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно справляться с поставленными задачами, реализовывать собственные замыслы;
- умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками;
- развитие коммуникативных способностей, умение выполнять разные социальные роли;
- построение индивидуальной образовательной траектории.

Основные принципы работы кружка:

- принцип добровольности;
- принцип равного права как сильных, так и слабых обучающихся;
- принцип индивидуального подхода к обучающимся;
- принцип систематичности;
- принцип занимательности;
- принцип укрепления связи обучения с жизнью, профессиональной направленностью.

Тематический план кружка «Юный электрик»

№ п/п	Наименование темы	теоретические занятия(часы)	практические занятия(часы)	Всего (часы)
1	Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	2		2
2	Приспособления и изделия для монтажа электропроводки.	1	2	3
3	Составление схемы электропроводки. Графические обозначения.	1	4	5
4	Разметка и технические требования к электропроводке.	1	2	3
5	Типовые элементы электромонтажа. Инструменты для электромонтажа.	3		3
6	Правила соединения жил проводов и кабелей.	1	4	5
7	Оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой.	1	3	4
8	Оконцевание жил проводов и кабелей лужением концов проводов.	3	2	5
9	Электропроводка в лодках и кабель каналах.	1	1	2
10	Электропроводка в трубах.	1	2	3
11	Монтаж электроустановочных изделий. Розетки, выключатели.	1	5	6
12	Управление освещением из двух точек (проходной выключатель)	1	2	3
13	Управление освещением при помощи реле времени	1	3	4
14	Управление освещением при помощи датчика движения	1	3	4
15	Современные средства защиты электропроводки и электрооборудования от аварийных режимов работы	2		2
16	Устройство и подключение УЗМ (устройство защитное многофункциональное)	1	2	3
17	Устройство и подключение ОНИ	1	3	4
18	Программирование реле ОНИ		2	2
19	Защита человека от поражения электрическим током. Устройство и подключение УЗО (устройство защитного отключения)	1	2	3
20	Заземление, зануление и уравнивание потенциалов	1	1	2
Всего:		25	33	68

Содержание

1 Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Вводный инструктаж. Инструктаж по ТБ.

2 Приспособления и изделия для монтажа электропроводки.

Материалы для монтажа, требования к материалам для монтажа. электроизоляционные (ЭИМ), керамические материалы, слюдяные материалы, пластические массы, базисные материалы, электроизоляционные ленты, лакоткани, Проводниковые материалы. Инструменты и специальное оборудование.

3 Составление схемы электропроводки. Графические обозначения.

Виды электрических схем ГОСТ 2.702-2011. Правила выполнения электрических схем. Условные графические обозначения элементов (УГО) на электрических схемах.

4 Разметка и технические требования к электропроводке.

ПУЭ 7 раздел 6 и 7 Общие сведения. Виды электропроводки. Характеристика помещений. Радиусы изгиба проводов. Правила разметки. Требования.

5 Типовые элементы электромонтажа. Инструменты для электромонтажа.

Соединение проводов, крепление электромонтажных изделий, изгибы проводов. Ручные инструменты для электромонтажа. Механические, гидравлические, электрические инструменты для электромонтажа.

6 Правила соединения жил проводов и кабелей.

ПУЭ 7 раздел 2. Требования к качеству соединения, ответвления и оконцевания. Способы соединения. Ответвление проводов и кабелей.

7 Оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой.

Способы оконцевания медных и алюминиевых проводов, область применения которых определяется ГОСТом 10434-82. Опрессовка гильзами, наконечниками.

8 Оконцевание жил проводов и кабелей лужением концов проводов.

Способы оконцевания медных и алюминиевых проводов, область применения которых определяется ГОСТом 10434-82. Лужение. Разновидности припоев, флюсов.

9 Электропроводка в лодках и кабель каналах.

Устройство. Правила выполнения. Приспособления и инструменты для выполнения электропроводок в лотках и кабель каналах.

10 Электропроводка в трубах.

Схемы прокладки проводов. Способы заправки проводов в трубы. Монтаж электропроводки в трубах.

11 Монтаж электроустановочных изделий. Розетки, выключатели.

Монтаж установочных коробок и распаек. Монтаж розеток и выключателей внутренней установки. Монтаж розеток и выключателей наружной установки. Монтаж блоков розеток и выключателей.

12 Управление освещением из двух точек (проходной выключатель).

Схема подключения и монтаж проходных выключателей

13 Управление освещением при помощи реле времени.

Общий принцип работы реле времени. Схема подключения и монтаж осветительной сети с реле времени

14 Управление освещением при помощи датчика движения.

Общий принцип работы датчика движения. Схема подключения и монтаж осветительной сети с датчиком движения.

15 Современные средства защиты электропроводки и электрооборудования от аварийных режимов работы.

Общее устройство и принцип работы ОПН; УЗМ; РВФ; ОИН

16 Устройство и подключение УЗМ (устройство защитное многофункциональное).

Схема подключения и монтаж УЗМ

17 Устройство и подключение ОНИ

Схемы подключения и монтаж контролера ОНИ.

18 Программирование реле ОНИ

Основы программирования контролера ОНИ.

19 Защита человека от поражения электрическим током. Устройство и подключение УЗО (устройство защитного отключения).

Общее устройство и принцип работы УЗО. Схема подключения и монтаж.

20 Заземление, зануление и уравнивание потенциалов.

Отличие заземления от зануления. Понятие «уравнивания потенциалов»
Выполнение зануления. Заземление электрощитовых. Общие правила выполнения «уравнивания потенциалов»

Список используемой литературы

1. ПУЭ 8 издание, Минэнерго
2. ГОСТ 10434-82 Дата введения 01.01.83
3. ГОСТ 2.702-2011 Дата введения 01.01.2012
4. ПТЭЭП Минэнерго России Минюстом России от 13.09.2018
5. Корякин-Черняк С.Л., Шустов М. А.,Партала О.Н., Повный А.В., Шмаков С.Б., Володин В. Я., Мукомол Е.А.» Справочник электрика для профи и не только... Современные технологии XXI века» Наука и Техника, 2013 год, 576 стр.,
6. Бедин В.С. «Сам себе электрик. Электромонтаж и полезные электронные самоделки» Клуб Семейного Досуга, 2013 год, 384 стр.,
7. Владимир Жабцев «Сам себе электрик» АСТ, 2013 год, 48 стр.

Список

Богданов Александр	9а класс
Данилов Роман	9а класс
Ермолаев Даниил	9а класс
Мальшкин Кирилл	9б класс
Клочкова Марина	9а класс