

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №3 г.Никольское"**

Принята на заседании методического совета

от « 26 » января 2022 года

протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Приказ № _____
« 26 » января 2022 года



**Рабочая программа дополнительного образования "Юный электрик"
центра образования «Точка роста»
для 11-15 лет
(первый год обучения)**

Рабочая программа разработана
и реализуется
учителем физики: Кергиной Н. К.

г. Никольское, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность. В настоящее время цели и задачи технологической подготовки школьников определяются необходимостью развития экономики страны, подъема ее перерабатывающих отраслей с использованием высоких технологий, подготовки квалифицированных рабочих и инженерно-технических кадров. Трудовая подготовка и технологическое образование способствуют самореализации личности и ее гражданскому становлению.

Одновременно уделяется внимание и тем принципиальным теоретическим положениям, которые лежат в основе работы ведущих групп электрических схем и систем. Такой подход позволяет рассчитывать на сознательное и творческое усвоение закономерностей электротехники с возможностью их реализации в изменившихся условиях и экспериментально-исследовательской деятельности, а также в продуктивном использовании в практической и опытно-конструкторской образовательной практики.

Изо дня в день мы сталкиваемся с десятком электроприборов, с целой системой электричества в собственном доме. Это норма комфортной и полноценной жизни. Электрический ток течет по проводам, появляется в нужное время в нужном месте. Идиллия, не правда ли? Но вы живете в доме (квартире, даче, коттедже) и обнаруживаете, что с электропроводкой не все ладно. И если мечта об удобном жилье вас не покидает, в такой ситуации есть несколько путей решить все вопросы: либо нанять специалистов, заплатить большую сумму и надеяться, что электрики попались толковые, либо тщательно разобраться в вопросах электричества и проконтролировать электриков, либо сделать все самому. Решение принимать Вам. Но если первый путь вас не устраивает, тогда добро пожаловать к нам в кружок «Юный электрик». Кружок рассчитан на широкую аудиторию.

Адресат программы Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 11 – 15 лет. При наличии детей с ОВЗ, которым рекомендовано обучение по специальной программе, в программе наблюдаются незначительные корректировки. Дети с ограниченными возможностями здоровья значительно лучше запоминают наглядный материал (неречевой), чем вербальный.

Педагогическая целесообразность образовательной программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к проектно-конструкторской, научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности, как в проектных командах, так и индивидуально. При этом развивается творческое мышление обучающихся.

Цель программы: формирование у учащихся инженерно-технических и информационно-коммуникативных компетенций, необходимых для осознанного профессионального самоопределения.

Задачи:

Обучающие:

- Ознакомление учащихся с первоначальными навыками и умениями профессии электрика.
- Выполнение творческой работы.
- Профессиональная ориентация и развитие интереса к будущей профессии.
- Максимально ориентировать учащихся на формирование базовых профессиональных знаний.
- Применение знаний на практике.

Развивающие:

- Обобщение передового опыта в области энергетики в нашей стране и за рубежом.
- Выявить творческую индивидуальность учащихся, объединить их на основе общих дел по интересам.
- Активизация учебно-исследовательской деятельности учащихся.
- Владение умениями работать с различными видами информации.
- Развитие творческих способностей, логического мышления, умения анализировать.

Воспитательные:

- Воспитание творческой, активной личности, проявляющей интерес к техническому творчеству.
- Научиться организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты.
- Прививать любовь учащихся к техническим профессиям.
- Развить инициативу, активность, находчивость, творчество.

- Форма проведения кружка: лекционная, семинарская.
- Метод проведения занятий: лекция, наблюдения, наглядный метод обучения и метод практической работы.
- Тип занятий: комбинированный, тип коррекции и контроля знаний умений и навыков

Отличительные особенности программы

В программе предусмотрено выполнение учащимися проектно-исследовательских работ, которые предусматривают получение важнейшего результата учебной деятельности, в виде самостоятельно спроектированного продукта труда – электротехнического изделия с элементами инновации или законченной исследовательской работы естественнонаучной направленности. При организации проектно-исследовательской деятельности учащихся, использую индивидуальный подход, который опирается на уровень подготовки и уже имеющихся умений и навыков.

Объём, срок освоения программы: 1 год обучения с сентября по май (34 часа) с соблюдением каникулярного времени.

Режим занятий:

Основные формы и методы организации учебного процесса:

Стартовый уровень образовательной деятельности.

Число детей не более 15 человек.

Обучение очное.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: - групповые, индивидуальные, фронтальные.

Формы проведения занятий познавательное занятие, практическое занятие по отработке определенного умения, самостоятельная деятельность детей, творческие упражнения, выставки, деловая (ролевая) игра, работа с электронными пособиями, работа с интернет - источниками, проведение мастер-классов.

Используются следующие *методы обучения:* объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего, час	Количество часов		Форма контроля (аттестации)
			теория	практика	
1	Инструктаж по технике безопасности. Пожарной безопасности и электробезопасности при работе с электроустановками.	1	1	0	Беседа
2	Ознакомление с инструментом электромонтажника. Измерительные приборы.	4	2	2	Опрос
3	Ознакомление с устройством кабелей проводов различных типов и марок их конструктивные особенности.	2	1	1	Опрос
4	Разделение жил проводов и кабелей методами скручивания и опрессования.	4	2	2	Опрос
5	Соединение жил проводов и кабелей методом пайки.	4	2	2	Презентация работы
6	Устройство розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры.	6	3	3	Опрос
7	Буквенные и графические обозначения на электрических схемах. Чтение электрических схем	6	3	3	Презентация работы
8	Выполнение открытой осветительной электропроводки.	2	0	2	Презентация работы
9	Выполнение силовой электропроводки.	2	0	2	Презентация работы
10	Неисправности электрического оборудования и их устранение.	2	1	1	Беседа
11	Итоговое занятие	1	1	0	Выставка работ
	Итого:	34			

Содержание учебного плана

1. Инструктаж по технике безопасности. Пожарной безопасности и электробезопасности при работе с электроустановками. (1 час)

Теория: Правила охраны труда при выполнении работ в мастерской. Виды травм и их причины. Мероприятия по предупреждению травматизма. Средства индивидуальной

защиты. Правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим при поражении электрическим током. Правила противопожарной безопасности, необходимый инвентарь. Правила поведения при возникновении пожара. Пути эвакуации при пожаре. Особенности хранения и обращения с легковоспламеняющимися жидкостями и материалами. Правила производственной санитарии и гигиены.

2. Ознакомление с инструментом электромонтажника. Измерительные приборы.(4 часа)

Теория: Назначение и область применения различного инструмента как слесарного, так и специального с изолированными ручками. Приспособления для опрессовки гильз и наконечников. Устройство клещей для снятия изоляции, резки кабеля. Назначение амперметра, вольтметра, тестера, счетчика. Схемы подключения.

Практика: Подборка инструмента. Выполнение скруток гильзами ГАО, опрессование наконечников. Работа кабельными ножницами. Подключение в измеряемую цепь амперметра, вольтметра, счетчика. Измерения тестером. Прозвонка электрооборудования тестером.

3. Ознакомление с устройством кабелей проводов различных типов и марок их конструктивные особенности(2 часа)

Теория: Устройство кабелей и проводов. Марки проводов и кабелей. Маркировка кабеля и провода. Область применения материалов, из которых выполнена изоляция. Виды токоведущих жил. Провод и кабель. Конструктивные особенности некоторых проводов и кабелей. Накладка фиксирующего банджа из различных материалов. Инструмент для разметки и разделки. Технологические операции разделки.

Практика: Расшифровка буквенных и цифровых обозначений на маркировке кабеля и провода. Таблица: нагрузка по силе тока. Подбор инструмента для разметки и разделки. Использование справочной литературы для определения размера разделки в зависимости от конструкции проводника и вида соединительного или концевого устройства.

4. Разделение жил проводов и кабелей методами скручивания и опрессования(4 часов)

Теория: Последовательность операций по скручиванию однопроволочных и многопроволочных токоведущих жил. Подбор инструмента.

Практика: Съём изоляции. Использование клещей МБ-1М. Скрутка однопроволочных и многопроволочных токоведущих жил.

Теория: Устройство и область применения механических ручных и гидравлических пресс – клещей.

Практика: Подбор типоразмера матриц под гильзы и наконечники. Использование гидравлических пресс - клещей ПРГ – 70.

5. Соединение жил проводов и кабелей методом пайки. (4 часов)

Теория: Пайка. Виды пайки. Марки припоев, использование флюсов. Технология соединения пайкой.

Практика: Расшифровка марок припоев, флюсов. Пайка жил проводов и кабелей.

6. Устройство розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры. (6 часов)

Теория: Назначение и устройство установочного оборудования.

Практика: Выбор по допустимым параметрам необходимого установочного оборудования. Установка электрооборудования в соответствии с нормами и правилами установленными ПУЭ.

7. Буквенные и графические обозначения на электрических схемах. (6 часов)

Теория: Графическое обозначение установочного оборудования в принципиальных электрических схемах. Обозначение электрических знаков двойными буквами. Цифры в монтажных схемах. Маркировка проводников в схемах переменного и постоянного тока.

Практика: Чтение несложных электрических схем.

Практика: Чтение и рисование электрических схем.

8.Выполнение открытой осветительной электропроводки.(2 часа)

*Теория:*Общие сведения об электропроводке.Электропроводкой называется совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными конструкциями и деталями.

Электропроводки разделяют на следующие виды:

Открытая – проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и т.п. При открытой электропроводке применяют различные способы прокладки проводов и кабелей: непосредственно по поверхности стен и потолков, на струнах, тросах, в трубах, коробах, на лотках, в электротехнических плинтусах и т.п.

Скрытая – проложенная внутри конструктивных элементов зданий (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях). При скрытой электропроводке провода и кабели прокладывают в замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах, под штукатуркой, замоноличиванием в строительных конструкциях, в трубах и т.п.

Для электропроводок применяют установочную аппаратуру: выключатели, штепсельные розетки, патроны и коробки.

Основной документ на выполнение монтажа электропроводок — утвержденная проектно-сметная документация.

Открытая осветительная электропроводка. Назначение. Область применения. Способы прокладки. Маркировка. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Маркировка выводов, реле и др. аппаратов. Способы проверки и контроля элементов, аппаратов, устройств перед монтажом.

*Практика:*Выполнение открытой осветительной электропроводки.

9.Выполнение силовой электропроводки.(2 часа)

Теория: Силовая электропроводка. Назначение. Область применения. Способы прокладки. Маркировка.

*Практика:*Выполнение силовой электропроводки.

10.Неисправности электрического оборудования и их устранение.(2 часа)

*Теория:*Устройство и принцип работы установочного оборудования. Проверка целостности цепи, катушки, пускателя и т.д.

Практика: Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.

11. Тема: Итоговое занятие. (1час)

Практика: Выполнение итоговой практической работы.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные:

- освоение учениками пайки;
- освоение понятий «конденсатор», «резистор», «диод»;
- формирование у учеников способности читать инженерные чертежи;
- освоение чтения схем;
- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;
- умение находить необходимую информацию о региональном рынке труда и образовательных услуг;

- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- умение ориентироваться в мире инженерно-технических профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы;
- овладение систематическими знаниями в электротехнической области; знание основополагающих физических законов и явлений;
- формирование культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда, самостоятельности, ответственного отношения к профессиональному самоопределению;
- овладение способами работы с информацией и технологической документацией; работа с операционными и маршрутными картами
- приобретение опыта организовывать рабочее место согласно требованиям ОТ, ТБ и ППБ;
- развитие познавательных, творческих, коммуникативных и организационных способностей, необходимых для последующего профессионального образования и трудовой деятельности;
- готовность и способность к саморазвитию и профессиональному самоопределению.

Личностные:

- навыки инженерных специальностей;
- навыки работы на техническом оборудовании;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и государственных проблем.

Метапредметные:

- способность самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- способность применять навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- способность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность работать с информацией и использовать информационные технологии в своей деятельности;
- способность оформлять объект;

— способность осуществлять целеполагание, планирование, анализ, самооценку своей деятельности; способность добывать знания непосредственно из реальности, уметь работать со справочной литературой (технической).

Календарно-тематическое планирование

Срок реализации программы - 1 год (с 01.09.2022 по 25.05.2023) во время каникул ДОП не реализуется.

Занятия проводятся один раз в неделю по одному академическому часу.

№	Число месяц	Время прове- дения заняти я	Форма занятия	Кол -во ча- сов	Тема занятия	Место прове- дения	Форма контроля
Инструктаж по технике безопасности. Пожарной безопасности и электробезопасности при работе с электроустановками (1час)							
1	2.09.21		Беседа	1	Техника безопасности (ТБ) при проведении электромонтажных, паяльных, слесарных работ	Кабинет №112	Беседа
Ознакомление с инструментом электромонтажника. Измерительные приборы (4 часа)							
2	9.09.22		Беседа	1	Устройства для работы с кабелем	Кабинет №112	Беседа
3	16.09.22		Беседа	1	Назначение амперметра, вольтметра, тестера, счетчика	Кабинет №112	Беседа
4	23.09.22		Беседа	1	Подключение в измеряемую цепь амперметра, вольтметра, счетчика	Кабинет №112	Беседа
5	30.09.22		Беседа	1	Прозвонка электрооборудования тестером	Кабинет №112	Беседа
Ознакомление с устройством кабелей проводов различных типов и марок их конструктивные особенности (2 часа)							
6	7.10.22		Беседа	1	Марки проводов и кабелей. Маркировка кабеля и провода.	Кабинет №112	Беседа
7	14.10.22		Беседа	1	Технологические операции разделки кабеля	Кабинет №112	Беседа
Разделение жил проводов и кабелей методами скручивания и опрессования (4 часа)							
8	21.10.22		Беседа	1	Последовательность операций по	Кабинет №112	Беседа

					скручиванию кабеля		
9	28.10.22		Беседа	1	Инструменты для скручивания	Кабинет №112	Беседа
10	11.11.22		Беседа	1	Последовательность операций по опрессовыванию кабеля	Кабинет №112	Беседа
11	18.11.22		Беседа	1	Инструменты для опрессовывания	Кабинет №112	Беседа
Соединение жил проводов и кабелей методом пайки (4 часа)							
12	25.11.22		Беседа	1	Пайка. Виды пайки.	Кабинет №112	Беседа
13	2.12.22		Беседа	1	Марки припоев, использование флюсов.	Кабинет №112	Беседа
14	9.12.22		Беседа	1	Технология соединения пайкой.	Кабинет №112	Беседа
15	16.12.22		Практическая работа	1	Пайка жил проводов и кабелей.	Кабинет №112	Практическая работа
Устройство розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры (6 часов)							
16	13.01.23		Беседа	1	Назначение и устройство установочного оборудования.	Кабинет №112	Беседа
17	20.01.23		Беседа	1	Установка электрооборудования в соответствии с нормами и правилами установленными ПУЭ	Кабинет №112	Беседа
18	27.01.23		Беседа	1	Выбор и виды способа прокладки проводки. Подготовка к прокладке электропроводки	Кабинет №112	Беседа
19	3.02.23		Беседа	1	Электрические розетки	Кабинет №112	Беседа
20	10.02.23		Беседа	1	Современные выключатели	Кабинет №112	Беседа
21	17.02.23		Беседа	1	Монтаж осветительных приборов	Кабинет №112	Беседа
Буквенные и графические обозначения на электрических схемах. Чтение электрических схем (6 часов)							
22	24.02.23		Беседа	1	Графическое обозначение установочного	Кабинет №112	Беседа

					оборудования в принципиальных электрических схемах		
23	3.03.23		Беседа	1	Маркировка проводников в схемах переменного и постоянного тока	Кабинет №112	Беседа
24	10.03.23		Беседа	1	Составление схемы электропроводки. Условные графические обозначения	Кабинет №112	Беседа
25	17.03.23		Практическая работа	1	Составление схемы электропроводки.	Кабинет №112	Практическая работа
26	24.03.23		Практическая работа	1	Составление схемы электропроводки.	Кабинет №112	Практическая работа
27	31.03.23		Беседа	1	Модель проводки в квартире	Кабинет №112	Беседа
Выполнение открытой осветительной электропроводки (2 часа)							
28	7.04.23		Беседа	1	Открытая осветительная электропроводка.	Кабинет №112	Беседа
29	14.04.23		Практическая работа	1	Монтаж и подключение лампы накаливания	Кабинет №112	Практическая работа
Выполнение силовой электропроводки (2 часа)							
30	21.04.23		Беседа	1	Силовая электропроводка. Назначение. Область применения.	Кабинет №112	Беседа
31	28.04.23		Беседа	1	Монтаж и подключение розетки	Кабинет №112	Беседа
Неисправности электрического оборудования и их устранение (2 часа)							
32	5.05.23		Беседа	1	Проверка целостности цепи, катушки, пускателя и т.д.	Кабинет №112	Беседа
33	12.05.23		Беседа	1	Подбор инструмента для определения и устранения неисправности	Кабинет №112	Беседа
Итоговое занятие (1 час)							
34	19.05.23		Беседа	1	Выполнение итоговой практической работы	Кабинет №112	Беседа

