

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЕРХНЕДОНСКОГО РАЙОНА ВЕРХНЕДОНСКАЯ ГИМНАЗИЯ

«Рассмотрена»

На заседании
педагогического совета

Протокол № _____

от _____ № _____

«Согласовано»

Зам. директора по ВР

_____ Зимченко О.В.

«Утверждаю»

Директор школы

_____ Галушкина А.С.

Приказ от _____ № _____

Рабочая программа

Дополнительного образования детей технической направленности:

«От электрики к электронике»

Программа ориентирована на учащихся 6-х классов

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Жирнов А.Н.

ст. Казанская
2023 год

Оглавление

3		
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6	
СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА	7	
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10	
11		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «От электрики к электронике» (далее – Программа) имеет техническую направленность и реализуется на базовом уровне.

Актуальность Программы связана с необходимостью ознакомления учащихся обращению с электрическими приборами и электричеством в целом. Познакомить с базовыми принципами работы электрических цепей и электронных схем. Это способствует ранней профориентации по рабочим профессиям, так как расширяется интерес к трудовому и профессиональному обучению в условиях структурных изменений на рынке труда, роста конкуренции, определяющих постоянную потребность экономики в профессиональной мобильности молодежи, необходимостью раннего развития профессиональных навыков. Кроме того, Программа позволяет внести вклад в формирование у подростков современной научной картины мира через знакомство с законами электричества как физического явления; содействует развитию у них технического мышления, умения рассуждать, делать выводы; подводит к раскрытию общих закономерностей построения технических объектов.

Новизна Программы заключается в компенсации отсутствия или недостаточного количества часов по программе «Технология»; в знакомстве на ранней стадии с теми темами общеобразовательных предметов, которые связаны с электротехникой. Обучение по Программе раскрывает возможности для творческого развития, самоопределения и самореализации обучающихся.

Педагогическая целесообразность Программы объясняется следующими особенностями содержания, используемыми формами организации занятий, а также методами и приемами, применяемыми в образовательной деятельности:

1. Содержание программы имеет практическую значимость:

- межпредметные связи значимых для обучающихся дисциплин: физика, химия, математика, технология;
- связь с повседневной жизнью, возможность свести к минимуму травмы при работе с компьютерной техникой и периферийным оборудованием.

2. Знакомство с профессиями, которые имеют отношение к работе с электричеством для дальнейшего самоопределения.

Программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный электрик» (разработчик Серова М.М., педагог ГБПОУ ПТ № 47, г. Москва, 2017 г.).

Цель Программы – развитие у обучающихся интереса к деятельности, связанной с электричеством, через освоение азов работы с ним прикладным путем; ранняя профессиональная ориентация.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- обучать основам знаний в области электротехники и электромонтажных работ;

- обучать приёмам работы с электромонтажным инструментом и измерительными приборами;
- формировать навыки безопасного выполнения работ по эксплуатации и ремонту бытовых электроприборов;
- познакомить с основными принципами работы электроники.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать конструктивное мышление;
- развивать логическое, образное, техническое мышление; способность творчески оперировать полученными знаниями.

Воспитательные:

- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;
- воспитывать трудолюбие, предприимчивость, самостоятельность, ответственность.

Категория обучающихся

Обучение по Программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 8-15 лет.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 18 часа.

Формы и режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу согласно нормативным документам. Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Форма обучения – групповая. Количество обучающихся в группе не более 15 человек. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Планируемые результаты освоения Программы

По итогам обучения обучающиеся будут **знать:**

- правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- основы электротехники;
- устройство и принципы работы простейших электрических приборов;
- схемы подключения;
- правила пользования электрифицированными приборами, инструментами, приспособлениям.

По итогам обучения обучающиеся будут **уметь:**

- соблюдать правила безопасной работы;
- собирать и разбирать электрические приборы;

- правильно пользоваться инструментами и приспособлениями (отвертки, бокорезы, стрипперы, обжимки и т.д.);
- собирать простые электрические цепи, проводить измерения;
- конструировать электрифицированные приборы, модели и технические устройства.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Названия тем	Количество часов			Дата проведения занятия
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	06.09.2023
2	Провода, шнуры и кабели для внутренней электропроводки	3	2	1	13.09.2023 20.09.2023 27.09.2023
3	Технология монтажа электропроводки	3	2	1	04.10.2023 11.10.2023 18.10.2023
4	Конструирование электрифицированных моделей и технических устройств	6	2	4	25.10.2023 01.11.2023 08.11.2023 15.11.2023 22.11.2023 29.11.2023
5	Введение в электронику	2	2	-	06.12.2023 13.12.2023
6	Знакомство с миром электроники	8	4	4	20.12.2023 27.12.2023 10.01.2024 17.01.2024 24.01.2024 31.01.2024 07.02.2024 14.02.2024
	Разработка и конструирование электронных схем	12	4	8	21.02.2024 28.02.2024 06.03.2024 13.03.2024 27.03.2024 03.10.2024 10.04.2024 17.04.2024 24.04.2024 08.05.2024

					15.05.2024 22.05.2024
	Итоговое занятие	1	-	1	29.05.2024
	Всего:	36	17	19	

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Тема 1. Вводное занятие

Теория. Правила безопасного труда при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока. Оказание первой медицинской помощи при травмах и электротравмах. Правила личной и общей гигиены.

Практика. Отработка оказания первой медицинской помощи при травмах и электротравмах.

Тема 2. Провода, шнуры и кабели для внутренней электропроводки

Теория. Электропроводки. Кабели и провода. Расходные и монтажные материалы (виды припоев и флюсов; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификация). Область применения. Выбор вида электропроводки. Выбор проводов и кабелей и способа их прокладки (способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения). Безопасные приемы работ.

Практика. Определение маркировки простых монтажных и принципиальных схем; разделывание, сращивание и изолирование провода и кабеля напряжением 220 В.

Практические работы.

1. Приемы оконцевания проводов.
2. Соединение проводов в гильзах.
3. Обслуживание и пайка.
4. Способы подключения различной аппаратуры (электрический патрон, розетка, пакетный выключатель).
5. Сборка удлинителей.

Тема 3. Технология монтажа электропроводки

Теория. Классификация кабельной продукции. Способы выполнения электропроводки. Конструкции для прокладки кабелей. Монтаж декоративных коробов. Сравнение типов коробов. Устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; способы нахождения и устранения неисправностей в соединениях проводов; правила прокладки проводов в коробах, трубах; схемы соединения и разветвления проводов.

Практика. Совершенствование методов разделывания, сращивания, изолирования, пайки проводов и кабелей напряжением 220В; проводка провода в короб, трубу; монтаж и демонтаж распределительной коробки, сетевых фильтров; проверка и измерение сопротивления изоляции.

Практические работы

1. Протяжка провода в короб, трубу.
2. Изоляция труб.
3. Соединение и разветвление проводов,
4. Контроль качества соединения проводов.
5. Способы подключения различной аппаратуры.

Тема 4. Конструирование электрифицированных моделей и технических устройств

Теория. Монтаж прозвонки с элементами питания. Сборка светильника. Монтаж действующего электрифицированного планшета. Контроль качества сборки. Принцип работы электроаппаратуры и электроприборов; правила установки электроприборов на щиты и стенды.

Практика. Разборка и сборка несложных узлов и деталей электроаппаратов и электроприборов; установка электроприборов на щиты и стенды; проверка состояния контактных соединений и изоляции проводов.

Практические работы

1. Изготовление прозвонки.
2. Изготовление светильника.
3. Изготовление электрифицированного планшета.

Тема 5. Введение в электронику

Теория. Немного о истории возникновения полупроводниковых электрических схем (приборов). Как приобразился мир с открытием полупроводников и началом их использования в электронике. Принцип работы электронных компонентов в микроэлектронике и их схемы взаимодействия.

Практика. Сборка и запуск простейших электронных схем.

Тема 6. Знакомство с миром электроники

Теория. Изучение электронных компонентов, принцип их работы. Используемый инструмент, техника безопасности его использования.

Практика. Определение маркировки электронных компонентов, конструирование и сборка простейших электронных схем.

Практические работы

1. Определение компонента по маркерровке.

2. Конструирование простейшей электронной схемы по заданному техническому заданию.

3. Сборка электронной платы (прибора) согласно разработанной схемы.

Тема 7. Знакомство с миром электроники

Теория. Изучение электронных компонентов, принцип их работы. Используемый инструмент, техника безопасности его использования.

Практика. Определение маркировки электронных компонентов, конструирование и сборка простейших электронных схем.

Практические работы

4. Определение компонента по маркировке.

5. Конструирование простейшей электронной схемы по заданному техническому заданию.

6. Сборка электронной платы (прибора) согласно разработанной схемы.

Тема 8. Итоговое занятие

Практика. Тест по итогам пройденного материала. Подведение итогов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В процессе обучения используются различные методы подачи информации. Выбор метода зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся.

Основной формой проведения занятий являются аудиторские занятия: лекции, практические работы. Принцип реализации Программы: «от простого к сложному». На первых занятиях используется метод репродуктивного обучения (объяснение, демонстрация наглядных пособий). На этом этапе обучающиеся выполняют задания точно по образцу.

Для реализации Программы используются материалы периодических изданий в электронном виде:

- Журнал "Я электрик 2.0"
- Журнал "Электрик"
- Журнал "Современная электроника"
- Журнал "Современные технологии автоматизации"

Материально-технические условия реализации Программы

При реализации Программы используются методические пособия, дидактические материалы по электромеханике, материалы на электронных носителях.

Оборудование рабочего места преподавателя:

- компьютер преподавателя;
- проектор;
- интерактивная доска;
- принтер;
- сканер.

Оборудование рабочих мест обучающихся:

- разметочные инструменты (штангельциркуль, циркуль-измеритель, металлическая линейка и т.д.);
- комплект инструментов для выполнения электромонтажных работ;
- расходные материалы для электромонтажа (провода, кабели, розетки и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемой при написании Программы

1. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. - М.: Энергоатомиздат, 1985.
2. Андрианов П. Н. и др. Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение, 1990.
3. Климов Е.А. Психологическое содержание труда и вопросы воспитания. - М.: Знание. 1986.
4. Кузнецов В.П., Рожнев Я.И. Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. Учебное пособие для учащихся педагогических училищ. М.: Просвещение, 1981.
5. Иванов Б.С. Электронные самоделки. – Москва: Просвещение, 2014.
6. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. 7-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2012.
7. К. Роджерс, Ф. Кларк. Изучаем физику. Свет. Звук. Электричество. – Москва: Росмэн, 2013.
8. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ. – Москва: Высшая школа, 2011.
9. Перельман Я.И. Занимательная физика. – Москва: Наука, 1979.
10. Тарасов Ф.И. Практика радиомонтажа. – Москва: Высшая школа, 2013.
11. Энциклопедический словарь юного техника. – Москва: Педагогика, 1988.
12. Ю.Д. Сибикин. Справочник электромонтажника. – Москва: Академия, 2013.
13. Бессонов В.В. Кружок радиоэлектроники. Книга для руководителей кружков. - М.: Просвещение, 1993.
14. Верховцев О.Г. Лютов К.П. Практические советы радиолюбителю. - М.: Энергоатомиздат, 1991.
15. Липсон Г. Великие эксперименты в физике. - М.: Мир, 1972.
16. Пономарев Л.Д., Евсеев А.Н. Конструкции юных радиолюбителей. - М.: Радио и связь, 1989.
17. Сидоров И. Н. Самодельные электронные устройства для дома. Справочник домашнего мастера). - СПб: Лениздат, 1996.
18. Шишков А.И. Первые шаги в радиоэлектронике/ Перев. с болг. Л. Коновой - София: Техника, 1986.

Список рекомендуемой литературы обучающимся

1. Глен Веччионе. Сделай сам! 100 самых интересных самостоятельных научных проектов. – Москва: Астрель, 2004.
2. Э.Н. Даль. Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством. – Манн, Иванов и Фербер, 2018.

3. Энциклопедический словарь юного техника. – Москва: Педагогика, 1988.

Интернет-ресурсы

1. Как пользоваться мультиметром: инструкция для новичков [Электронный ресурс]// URL: <https://tehnopanorama.ru/instrumenty/kak-polzovatsya-multimetrom.html> (Дата обращения: 23.10.2020).