

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от 15.06.2023 г. № 5

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от 20.06.2024 г. № 5

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от 27.06.2025 г. № 7

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от _____ 202__ г. № ____

РАССМОТРЕНО

методическим объединением учителей
естественно-научных предметов
протокол от _____ 202__ г. № ____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



О.В. Каликина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



О.В. Каликина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



О.В. Каликина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**
ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОМОНТАЖ
для основного общего образования
срок освоения: 1 год (8 класс)

Екатеринбург 2025

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Электроника и электромонтаж» является авторской, направлена на углубленное практико-ориентированное изучение обучающимися естественнонаучных дисциплин. Программа состоит из двух модулей «Электроника» и «Электромонтаж».

Программа модуля «Электроника» состоит из 4 разделов: сборка и проектирование электронных устройств, программирование электронных устройств, поиск и устранение неисправностей программы, итоговый проект.

Программа модуля «Электромонтаж» разработана на основе требований компетенции «Электромонтаж» и предназначен для формирования первоначальных знаний и умений у школьников об простейших электромонтажных работах и требованиях к электротехнике и электрооборудованию.

Виды деятельности обучающихся

Проектное обучение, дискуссии, лекции, развлекательные программы.

Занятия обычно включают проектный метод обучения, основанный на активном включении в процесс, выполнении как групповых, так и индивидуальных практических заданий, мониторинге и анализе имеющихся данных, обработке и представлении полученных результатов деятельности, включая проектирование, верстку, программирование, прототипирование, разработку дизайна, тестирование.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий;

освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися;

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;

умение ориентироваться в мире современных профессий.

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Овладение универсальными познавательными действиями:

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

соблюдать правила безопасности при выполнении электромонтажных работ;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и спецификой выполняемых работ;

получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;

распознавать способы хранения и производства электроэнергии;

классифицировать типы передачи электроэнергии;

понимать принцип сборки электрических схем;

получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;

определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;

программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;

различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;

составлять несложные алгоритмы управления умного дома;

производить монтаж электроустановочного оборудования;

осуществлять коммутацию электрических схем;

проводить диагностику и поиск неисправностей в электроустановках;

осуществлять разработку чертежей монтажных и принципиальных схем.

правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием и инструментами (по электронике);

назначение электронных элементов;

этапы разработки и конструирования электронных устройств;

методы поиска и устранения неисправностей электронных устройств;

способы тестирования и диагностики электронных устройств.

уметь:

составлять электронные схемы;

конструировать и анализировать работоспособность электронных устройств;

вносить изменения в электронное устройство для его улучшения и работоспособности;

проводить оценку и испытание полученного продукта (прототипа).

владеть:

терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами проектирования, конструирования, прототипирования в области электроники и робототехники.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Кол-во часов
1.	"Введение. Основы электротехники. Инструктаж по технике безопасности.	1
2.	Пожарной безопасности и электробезопасности	1
3.	при работе с электроустановками."	1
4.	Явление электризации.	1
5.	Строение атома. Взаимодействие зарядов.	1
6.	Электрический ток. Электрические величины.	1
7.	Электрические цепи постоянного тока	1
8.	Методы расчёта электрических цепей постоянного тока.	1
9.	Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов электрической цепи. Расчёты параметров цепей постоянного тока	1
10.	Практическая работа №1. Исследование цепей постоянного тока	1
11.	Практическая работа №2. Расчёты цепей постоянного тока	1
12.	Электрическое поле и электрическая емкость.	1
13.	Соединение конденсаторов, Заряд и разряд конденсаторов.	1
14.	Практическая работа №3. Исследование процесса заряда и разряда конденсатора.	1
15.	Электромагнитные поля . Проводник с током в магнитном поле.	1
16.	Магнитные цепи. Элементы и классификации магнитных цепей.	1
17.	Практическая работа №4. Расчеты магнитных цепей.	1
18.	Мощности цепи переменного тока. Характеристики мощностей.	1
19.	Получение переменного тока. Параметры переменного тока	1
20.	Законы цепей переменного тока. Трёхфазный переменный ток.	1
21.	Практическая работа №5. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи переменного тока.	1
22.	Практическая работа №6. Разветвленные электрические цепи переменного тока. Мощности в цепи переменного тока	1
23.	Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Типы трансформаторов.	1

24.	Трёхфазные трансформаторы. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов.	1
25.	Практическая работа №7. Исследование характеристик трансформаторов	1
26.	Электрические двигатели переменного тока. Асинхронные и синхронные электрические двигатели.	1
27.	Электрические двигатели постоянного тока. Методы возбуждения. Схемы соединения обмоток	1
28.	Однофазные электрические двигатели. Схемы соединения обмоток. Особенности работы	1
29.	Практическая работа №8. Изучение схем подключения электрических двигателей	1
30.	Полупроводниковые приборы. Классификация и условные обозначения полупроводниковых приборов	1
31.	Диоды. Тиристоры. Транзисторы. Стабилитроны Принцип работы, назначение	1
32.	Практическая работа №9. Исследование характеристик полупроводниковых приборов	1
33.	Выпрямители. Классификация и схемы выпрямителей. Особенности работы схем	1
34.	Усилители тока. Напряжения и мощности. Особенности работы схем усилителей	1