

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова
(МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова)

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МБОУ СОШ № 66 г. Пензы
Протокол от «16» 05 2023 г.
№ 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ СОШ № 66 г. Пензы
И.Э. Авдонина
Приказ от «16» 05 2023 г. № 173-01



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ
«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»**

Возраст учащихся: 12-16 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Дурнайкин А.М.

Педагог дополнительного образования

Пенза, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы.	3
2. Комплекс организационно-педагогических условий.	18
Список литературы	25

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Радиоэлектроника»

- по содержанию является *технической*
- по уровню освоения – *базовой*
- по форме организации - *очной, групповой,*
- по степени авторства – *модифицированной.*

Программа разработана в соответствии с действующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в РФ»;
- Федеральный Закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;

- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Устав МБОУ СОШ № 66 г. Пензы;

- «Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ СОШ № 66 г. Пензы»

Актуальность программы:

Научно-техническое творчество – сложный творческий процесс, очень интересное и полезное занятие для подростков. Программа разработана для подготовки учащихся, желающих получить дополнительные знания по радиотехнике, радиотехнике, монтажу, конструированию, настройке радиоаппаратуры и созданию радиотехнических устройств по определённым технологиям. в области электроники, радио техники.

Новизна и отличительные особенности:

В творчестве учащихся, в рационализаторской работе заложены большие потенциальные возможности развития человеческой личности и совершенствования образовательного процесса. Благодаря занятиям в Молодежной Лаборатории Технического Творчества «ТехноЛАБ» (далее – лаборатория) у подростков происходит формирование устойчивых ценностных ориентаций на конструктивные виды деятельности, стимулируется активность, которая способствует развитию личности и

отвлекает от пагубных воздействий внешней среды, таких как преступность, наркомания и т. д.

Педагогическая целесообразность программы объясняется в том, что можно смастерить, сконструировать что-то необычное. Сначала появляется идея, потом она переносится на бумагу, затем набор материалов и инструментов, вместе с учащимися начинается невероятно сложный процесс созидания. Идея оживает.

Действующие модели станков, приборов, приспособлений используются в качестве дидактического материала для наглядного и углубленного изучения теоретического материала.

Испытания следуют за испытаниями. В это время у учащегося развивается ловкость, смелость, настойчивость, сила воли и воспитывается характер созидателя, а не разрушителя. Подросток сделал и усовершенствовал прибор сам: изменил конструкцию, доработал отдельные платы и узлы. Пусть это и небольшие разработки, но они уже отличаются новизной, оригинальностью изготовления.

Адресат программы:

Образовательная программа «Радиоэлектроника» рассчитана на детей в возрасте от 12 лет до 16 лет

Дети 12-16 летнего возраста – учащиеся 6-9 классов общеобразовательных организаций. Они отличаются повышенной интеллектуальной и двигательной активностью, желанием развиваться физически, демонстрировать свои способности, стремлением получать высокую оценку со стороны. У подростков начинает формироваться более осознанный подход к миру профессии, политики, нравственности. Отношения к подростку всех субъектов воспитания должны характеризовать следующие признаки: внимание к подростку как к личности, уважение его прав; сострадание и сочувствие, понимание причин отклонений в его поведении; создание теплой, дружеской атмосферы как средство снятия у подростка напряжения и враждебности; тактичность помощи, доверие к его

возможностям и одновременно создание атмосферы успешности; освоение взрослым во взаимодействии с подростком роли партнера, советчика, консультанта, старшего товарища.

Объем и сроки реализации программы:

Срок реализации программы - **2 года**

Данная образовательная программа рассчитана на **2 года обучения** и предназначена для подростков **в возрасте 12-16 лет.**

Форма реализации программы очная

Режим проведения занятий соответствует возрасту учащихся:

1 год обучения – 1 раза в неделю - 2 часа (1 учебный час - 45 мин);

2 год обучения – 1 раза в неделю - 2 часа (1 учебный час - 45 мин);

Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально технической базы, возрастных особенностей учащихся, их способностей усваивать материал.

На первом году обучения занятия проводятся с целой группой учащихся.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательная деятельность в объединении организуется в соответствии с требованиями Министерства образования к порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам и осуществляется в течение всего календарного года, включая каникулярное время, в соответствии с учебным планом, в сформированных разновозрастных группах, которые являются основным составом детского объединения – радиоспортивного объединения. Количество групп - 3. I год обучения (количество 15 человек, возраст 12-16 лет). Занятия в объединении проводится по группам, при этом практические занятия составляют большую часть программы. Каждое практическое занятие состоит из 3 частей: - подготовительной (обязательной), объяснительной и практической; - основной.

Цель программы: формирование у учащихся навыков творческого мышления, системности, логичности, диалектичности и оригинальности, претворения в изделия своих замыслов, пробудить интерес, а затем создать и закрепить творческое отношение к профессиональной деятельности, выражающееся в активной рационализаторской деятельности.

Задачи программы:

1. Обучающие:

- изучение электронных компонентов и физических явлений
- составление схем
- сборка и пайка моделей
- расширить знания будущих рабочих в наиболее актуальных направлениях творчества и рационализации при изготовлении радиотехнических устройств;
- обучить приемам эффективной обработки информации, научить решать нестандартные задачи, моделировать средствами схемотехники решения нестандартных производственных задач в рамках профессионального поля деятельности.

2. Развивающие:

- развить навыки научного образа мышления, творческого подхода к собственной деятельности;
- развить способность и желание к познавательной активности и самообразованию;
- развить интерес к поисковой экспериментально-исследовательской работе в области радиотехники и электроники;
- сформировать у учащегося системно-диалектическое мышление, управляемое воображение.

3. Воспитывающие:

- воспитывать трудолюбие, ответственность, аккуратность;
- воспитывать чувство патриотизма и гордости за отечественную науку, технику;

-сформировать в личности качество лидерства и самоуважения, ответственности и творческого видения мира, научить видеть проблему и уметь ее разрешить;

- повысить культуру труда.

Методы обучения:

Методы организации учебно-познавательной деятельности.

-Словесные – беседа, рассказ, монолог, диалог.

-Наглядные – демонстрация приборов, макетов, моделей и т.д.

-Практические – решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.

-Проблемно-поисковые – изготовление приборов, приспособлений по собственному замыслу, решение творческих задач.

-Индивидуальные – задания в зависимости от достигнутого уровня развития учащегося.

-Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности – познавательные и развивающие игры, экскурсии, коллективное обсуждение и т.д.

-**Методы воспитания:** беседы, метод примера, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов. Выбор форм и методов в каждом случае и на различных этапах обучения определяется степенью сложности изучаемого материала, образовательной целью и многими другими факторами:

-теоретические знания;

-практические знания;

-знакомство с примерами промышленных конструкторских разработок и лучшими образцами работ старших учащихся;

-творческие задания, направленные на поиск решения конструкторских задач;

-конкурсы лучших работ и отчетные выставки.

Ожидаемые результаты освоения программы:

По окончании 2-го года обучения, учащиеся будут

знать:

- классификацию радиоэлементов;
- правила пользования мультиметром
- принцип действия, способы включения и условное обозначение транзисторов, работу транзисторов в режиме усиления и переключения;
- разработку односторонних печатных плат;
- разновидности метода проб и ошибок;

уметь:

- различать радиоэлементы;
- измерять с помощью мультиметра: ток, напряжение, сопротивление;
- измерять основные параметры биполярных и полевых транзисторов;
- уметь делать расчет электрической цепи;
- изготавливать односторонние печатные платы для своих работ;
- набивать печатные платы радиоэлементами, паять;
- решать творческие задачи с помощью метода проб и ошибок, с помощью метода мозгового штурма;

Методы контроля: конкурсы, контрольные задания в конце каждой под тем и темы и т. д.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Колич. часов всего	Уровни обучения	
			Ознакомительный уровень	Базовый уровень
			1 год	2 год
1	Вводное занятие. Организационная работа. Инструктаж по технике безопасности.	4	4	
2	Основные понятия электричества. Напряжение, сопротивление, мощность, сила тока, закон Ома.	8	8	
3	Постоянный электрический ток.	2	2	
4	Переменный ток.	2	2	
5	Резисторы и светодиод.	4	4	

	Особенности применения и подключения.			
6	Тактовая кнопка. Использование в электрической цепи.	6	6	
7	Работа с мультиметром. Методика измерения электрических характеристик.	8	8	
8	Переменное сопротивление. Реостат и потенциометр, их назначение и применение.	8	8	
9	Транзисторы. Описание и разновидности. Построение цепи на основе биполярного транзистора.	10	10	
10	Последовательное соединение проводников. Характеристики особенности. Расчет электрической цепи.	8	8	
11	Терморезистор и фоторезистор. Описание и особенности использования.	8	8	
	Итоговое занятие	4	4	
1	Делитель напряжение. Принцип деления напряжения. Расчет параметров цепи.	10		10
2	Вольт-амперная характеристика. Определение и функциональное предназначение.	10		10
3	RGB-светодиод. Особенности подключения полноцветного светодиода.	8		8
4	Параллельное соединение проводников. Характеристики и особенности. Расчет электрической цепи.	8		8
5	Конденсатор. Разновидности, характеристики и применение.	10		10
6	Вольтамперная характеристика участка цепи. Совместное использование транзисторов разных типов.	8		8
7	Свободная практика.	18		18
	Итого часов	144	72	72

Учебно-тематический план по программе «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»

1 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (академических часов)			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Организационная работа. Инструктаж по технике безопасности.	4	2	2	Наблюдение, беседа
2	Основные понятия электричества. Напряжение, сопротивление, мощность, сила тока, закон Ома.	8	6	2	Наблюдение, Практическая работа
3	Постоянный электрический ток.	2	2	0	Наблюдение, Практическая работа
4	Переменный ток.	2	2	0	Наблюдение, Практическая работа
5	Резисторы и светодиод. Особенности применения и подключения.	4	2	2	Наблюдение, Практическая работа
6	Тактовая кнопка. Использование в электрической цепи.	6	2	4	Наблюдение, Практическая работа
7	Работа с мультиметром. Методика измерения электрических характеристик.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа
8	Переменное сопротивление. Реостат и потенциометр, их назначение и применение.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа

					работа
9	Транзисторы. Описание и разновидности. Построение цепи на основе биполярного транзистора.	10	4	6	Наблюдение, Практическая работа
10	Последовательное соединение проводников. Характеристики особенности. Расчет электрической цепи.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа
11	Терморезистор и фоторезистор. Описание и особенности использования.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа
Итоговое занятие		4		4	
Всего		72	36	36	

Учебно-тематический план по программе «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»

2 год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (академических часов)			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Делитель напряжение. Принцип деления напряжения. Расчет параметров цепи.	10	4	6	Наблюдение, Практическая работа
2	Вольт-амперная характеристика. Определение и функциональное предназначение.	10	4	6	Наблюдение, Практическая работа
3	RGB-светодиод. Особенности подключения полноцветного светодиода.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа
4	Параллельное соединение проводников. Характеристики и особенности. Расчет электрической цепи.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа
5	Конденсатор. Разновидности, характеристики и применение.	10	6	4	Наблюдение, Практическая работа
6	Вольтамперная характеристика участка цепи. Совместное использование транзисторов разных типов.	8	4	4	Наблюдение, Практическая работа
7	Свободная практика.	18	0	18	Наблюдение, Практическая работа
	Итого часов	72	26	46	

Содержание учебно-тематического плана 1 год обучения

1. Вводное занятие.

Теория. Краткая история радиоэлектроники. Диагностика первоначального уровня знаний по предмету: «Беседа «Что я знаю об электро- и радиотехнике».

Правила безопасности труда.

Теория. Ознакомление с оборудованием кабинета. Производственная санитария и меры безопасности при выполнении слесарно-монтажных работ, измерительно-наладочных работ. Электробезопасность. Использование инструментов.

Контроль: наблюдение, практическая работа

2. Основные законы постоянного тока.

Теория. Закон Ома для участка цепи. Основные свойства источников тока. Падение напряжения. Тепловое действие электрического тока. Мощность электрического тока. Электрические схемы.

Практика. Опыты с батареей одной или двумя электрическими лампочками. Работа со справочной литературой (примеры условных обозначений радиотехнических элементов). Измерение падения напряжения на сопротивлениях. Решение задач на закон Ома.

Контроль: наблюдение, практическая работа

3. Постоянный электрический ток.

Теория. Электрический ток проводники и изоляторы. Направление электрического тока. Источники электрического тока. Электрическое напряжение. Величина тока. Электрическое сопротивление.

Практика. Опыты с батареей и электрической лампочкой. Измерение силы тока с помощью амперметра, измерение напряжения с помощью вольтметра. Измерение напряжения омметром. Сборка простейшие электрические схемы на макетных платах.

Контроль: наблюдение, практическая работа

4. Переменный ток.

Теория. Сущность электрического тока. Синусоидальные колебания. Токи низкой и высокой частоты.

Практика. Опыты по измерениям силы тока и напряжения в цепях переменного тока.

Контроль: наблюдение, практическая работа

5. Резисторы и светодиоды.

Теория. Активные сопротивления. Резисторы. Классы точности резисторов. Значения резисторов. Мощность резисторов.

Практика Просмотр иллюстративного материала: чтение обозначений резисторов, их буквенная, цифровая и цветовая маркировка. Сборка простейших электрических схем на макетных платах.

Контроль: наблюдение, практическая работа

Теория. Что такое светодиод. Особенности применения и подключения.

Практика. Простейшая схема со светодиодом.

Контроль: наблюдение, практическая работа

6. Тактовая кнопка.

Теория. Использование в электрической цепи.

Практика. Управление светодиодом с помощью кнопки.

Контроль: наблюдение, практическая работа

7. Работа с мультиметром.

Теория. Методика измерения электрических характеристик.

Практика. Измерение напряжения. Измерение сопротивления цепи. Проверка целостности электрической цепи (прозвон). Измерение силы тока.

Контроль: наблюдение, практическая работа

8. Переменное сопротивление.

Теория. Реостат и потенциометр, их назначение и применение.

Практика. Сборка на макетной плате устройства, имитирующее светофор.

Контроль: наблюдение, практическая работа

9. Транзисторы.

Теория. Описание и разновидности.

Практика. Построение цепи на основе биполярного транзистора.

Контроль: наблюдение, практическая работа

10. Последовательное соединение проводников.

Теория. Характеристики особенности. Расчет электрической цепи. Последовательное соединение сопротивлений. Параллельное соединение сопротивлений. Реостат. Делитель напряжения. Потенциометр.

Практика. Соединение сопротивлений на монтажной плате. Измерение силы тока в ветвях параллельных соединений. Демонстрация работы реостата. Изучение конструкции различных потенциометров.

Контроль: наблюдение, практическая работа

11. Терморезистор и фоторезистор.

Теория. Описание и особенности использования.

Практика. Сборка схемы фонарь наоборот.

Контроль: наблюдение, практическая работа

Итоговое занятие

Содержание учебно-тематического плана 2 год обучения

1. Делитель напряжения.

Теория. Принцип деления напряжения. Расчет параметров цепи.

Практика. Определение температуры в помещении с помощью термистора. Сборка схемы на основе термистора.

Контроль: наблюдение, практическая работа

2. Вольт-амперная характеристика.

Теория. Определение и функциональное предназначение.

Практика. Замеры ВАХ на схеме в которой можно подавать различное напряжение на светодиод.

Контроль: наблюдение, практическая работа

3. RGB-светодиод и полупроводниковые диоды.

Теория. Особенности подключения полноцветного светодиода.

Практика. Сборка электрической цепи на макетной плате с применением RGB-светодиода.

Теория. p-n переход. Точечные диоды. Плоскостные диоды. Селеновые выпрямители. Вольтамперные характеристики полупроводниковых диодов. Опорные диоды.

Практика. Демонстрация опыта: прохождение электрического тока через диод в прямом и обратном направлении. Изучение конструкции и условных обозначений различных диодов. Сборка схемы однополупериодных и двухполупериодных выпрямителей. Мостовые схемы.

Контроль: наблюдение, практическая работа

4. Параллельное соединение проводников.

Теория. Характеристики и особенности. Расчет электрической цепи.

Практика. Сборка электрических схем параллельного применения проводников.

Контроль: наблюдение, практическая работа

5. Электрическая емкость и конденсаторы.

Теория. Разновидности, характеристики и применение Электрическая емкость. Общие сведения о конденсаторах. Роль диэлектрика. Емкость плоского конденсатора. Конденсатор в цепи постоянного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Виды конденсаторов.

Теория. Соединение конденсаторов. Основные параметры конденсаторов. Постоянные конденсаторы. Переменные конденсаторы. Соединение конденсаторов.

Практика. Изучение конструкции различных конденсаторов, их условные обозначения, цветовая маркировка. Опыты с конденсаторами в цепях постоянного и переменного тока.

Контроль: наблюдение, практическая работа

6. Вольтамперная характеристика участка цепи.

Теория. Совместное использование транзисторов разных типов.

Практика. Сборка электрической цепи с применением транзисторов n-p-n типа и p-n-p типа.

Контроль: наблюдение, практическая работа

7. Свободная практика.

Практика. Сборка радиоэлектронных устройств и образовательных наборов. Подготовка и оформление творческих работ на выставку лучших работ.

Контроль: наблюдение, практическая работа

Данная программа обучения реализуется в порядке углубления уровня изучаемого материала и усложнения уровня вырабатываемых умений и навыков с целью постепенного перехода учащихся от продуктивных знаний к развивающим и творческим, чтобы подросток мог самостоятельно выполнить поставленную перед ним творческую, нестандартную задачу профессиональной направленности.

Контроль: наблюдение, практическая работа

Планируемые результаты включают в себя:

- личностные результаты - готовность и способность учащихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно - смысловые установки, отражающие их индивидуально - личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества, сформированность основ российской, гражданской идентичности;
- метапредметные результаты - освоенные учащимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);
- предметные результаты - освоенный учащимися в ходе изучения учебных предметов опыт специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов по годам обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Режим работы
1	72	36	72	2 занятия по 1 часу
2	72	36	72	2 занятия по 1 часу

Формы контроля и аттестации учащихся, система диагностики отслеживания результативности усвоения учащимися программы

Формой контроля и анализа результатов освоения программы, виды оцениваемых работ выбираются в зависимости от уровня подготовленности учащихся, с учетом возраста целей и задач педагога. Они проводятся в виде собеседования, проекта, тестирования, выполнения нормативов, практической работы, решения конструкторских задач, лабораторно-экспериментальной работы, участия в конкурсах, выставках и соревнованиях. Формы и методы контроля по программе «Радиоэлектроника» соответствуют условиям ФГОС. Критерии оценивания выражаются в показателях: - соответствия предметных, метапредметных и личностных результатов освоения программы; -запланированных и выполненных работ; -решения проблемных задач. Самостоятельно решенных учащимся или совместно с педагогом. На занятиях используются следующие формы контроля:

А). Прогностическая (начальная) диагностика – проводится при наборе учащихся или на начальном этапе формирования обучения. Цель: выявление стартовых возможностей. Задачи: 1. Прогнозируемые возможности на начальном этапе; 2. Выбор, условия сложности программы; 3. Оценка подготовленности. На начальном этапе используются методы - индивидуальная беседа, тестирование, наблюдение и анкетирование.

Б). Текущая (промежуточная) аттестация – оперативный контроль.

Критерии оценивания знаний и умений, учащихся по усвоению программы

Высокий - поставленные задачи выполнены быстро и хорошо, без ошибок;

Средний - поставленные задачи выполнены частично. Низкий - поставленные задачи не выполнены

Система оценки:

Регулятивные УУД: управление своей деятельностью; контроль и коррекция; инициативность и самостоятельность

- умеет самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности,

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

- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами,

- умеет осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

- умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умеет оценивать правильность выполнения работы;

- владеет основами самоконтроля, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умеет работать индивидуально и в группе;

Коммуникативные УУД: речевая деятельность; навыки сотрудничества;

- умеет организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

- умеет работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- умеет формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умеет осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;
- умеет планировать и регулировать свою деятельность;
- умеет сохранять уверенность в себе в окружении незнакомых и посторонних людей;
- хорошо владеет устной речью;
- умеет организовать учащихся на совместную деятельность;

Познавательные УУД: работа с информацией; работа с учебными моделями; использование знаково-символических средств, общих схем решения;

- стремится развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умеет осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осуществляет осознанный выбор в учебной и познавательной деятельности;
- умеет определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, действовать по образцу;
- умеет устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы ;
- проявляет любознательность, задает продуманные и логичные вопросы, оправданные ситуацией;
- умеет рассуждать, понимает недосказанное, устанавливает причину происходящих событий и явлений;
- имеет широкий кругозор и общую осведомленность;

Личностные УУД: Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (знание моральных норм, умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности можно выделить три вида личностных действий: личностное, профессиональное, жизненное самоопределение; смыслообразование, т.е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом обучения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется; нравственно-этическая ориентация, соблюдение норм и правил поведения, принятых в обществе; участие в общественной жизни, умение делать нравственный выбор и давать нравственную оценку.

- понимает кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны, а также то, чем ему хотелось заниматься.

- развита рефлексия.

- сформирована учебная мотивация.

- сформирована адекватная (этому возрасту) самооценка.

- осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат.

- умеет делать нравственный выбор и давать нравственную оценку.

- активен, проявляет стойкий познавательный интерес, трудолюбив, прилежен.

- проявляет нестандартный подход в процессе обучения, находит новые способы выполнения заданий. Наличие каждого из показателей оценивается в 1 балл. В дальнейшем баллы (по каждому оцениваемому критерию развития) суммируются и в таблице записывается уровень овладения ребенком УУД , соответствующий: - низкому - 1-2 балла; (Н) - среднему - 3-5баллов; (С) - высокому - 6-9 баллов (В) (включительно)

Оценочные материалы:

Для определения достижения учащимися планируемых результатов используются следующие методики 1. Тестовые задания для учащихся первого года обучения

Условия реализации программы:

Информационное обеспечение: оргтехника, интернет-ресурсы.

№	Название	Количество
1	Компьютер (планшетный)	1 шт.
2	Флэш-накопитель (USB)	1 шт.
3	Интернет-соединение	

Методическое обеспечение:

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

В основу учебно-воспитательного процесса положены личностно – ориентированные технологии, которые позволяют обеспечить комфортные, бесконфликтные и безопасные условия развития личности ребенка, реализации ее природных потенциалов.

Основные методы обучения:

- объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы, позволяющие в кратчайший срок передать и освоить большую по объему информацию (беседы, объяснения, демонстрации, показы, повторения, отработка упражнений и др.)

- проблемные, частично-поисковые и творческие методы, позволяющие учащимся или активно овладевать приёмами анализа учебного материала с целью постановки проблемы и нахождения путей её решения, или осваивать приёмы самостоятельной постановки проблем и нахождения способов их решения.

Методические и дидактические материалы.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования

Материально-техническое обеспечение:

Обучение происходит в лаборатории, имеющей:

- рабочие места, оборудованные вытяжной вентиляцией, лабораторными блоками питания и низковольтными паяльниками;
- участок для настройки устройств, изготовленных учащимися;
- монтажный инструмент (плоскогубцы, пинцет, бокорезы);
- паяльники малой мощности (на 36В, 40В);
- отвертки (малые и большие), напильники;
- источники электропитания 5В, 12В, 36В;
- универсальный вольтметр или мультиметр;
- материалы и комплектующие по теме занятия.
- образовательные наборы по радиоэлектронике ЭВОЛЬВЕКТОР - «Изучение основ электроники Часть 1».

Эффективность занятий и конечные результаты деятельности лаборатории во многом зависят от технического оснащения и оформления радиолaborатории, наличия в ней материалов и деталей, электро- и радиоизмерительных приборов.

Для проведения занятий необходима мастерская, соответствующая требованиям СанПИН. Помещение должно быть сухим, желательно оборудовать вытяжной вентиляцией. Наличие подсобного помещения для хранения материалов, приборов, деталей, инструментов (кладовая, либо стеллаж).

Воспитывающая деятельность

- беседа о противопожарной безопасности, о технике безопасности во время проведения занятий и участия в соревнованиях;
- беседы о бережном отношении и экономном расходовании материалов в творческом объединении;
- проведение мероприятий с презентацией творческого объединения (День знаний; День защиты детей; Славен педагог своими делами);

- пропаганда здорового образа жизни среди учащихся (беседы: «Скажи наркомании - «Нет», Курение в детском и подростковом возрасте. Вредные привычки - как от них избавиться. Беседы с учащимися воспитывающего и общеразвивающего характера.

- воспитание патриотических чувств (беседы: День народного единства; День защитника Отечества; День Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.; Международный женский день 8 марта; День России).

Работа с родителями. Согласованность в деятельности педагога дополнительного образования и родителей способствует успешному осуществлению учебно-воспитательной работы в творческом объединении и более правильному воспитанию обучающихся в семье. В этой связи с родителями проводятся следующие мероприятия:

- родительские собрания;
- индивидуальные консультации;
- проведение соревнований, выставок, конкурсов с приглашением родителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Ю.П. Бытовая радиоаппаратура и ремонт: учебное пособие средних ПТУ - М.: Радио и связь, 1984.
2. Борисов В.Г. Юный радиолобитель. – М.: Радио и связь, 1986.
3. Городилин В.М., Городилин В.В. Регулировка радиоаппаратуры: учебник для средних ПТУ- М.: Высшая школа, 1986.
4. Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электронику- М.: Просвещение, 1984.
5. Иванов Б.С. Электроника в самоделках. – М.: ДОСААФ, 1981.
6. Камнев В.М. Чтение схем и чертежей электроустройств: Учебное пособие для средних ПТУ. –М.: Высшая школа, 1986.
7. Комский Д.М. Электронные автоматы и игры. М.: Энергоиздат, 1981.
8. Лапина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики: Книга для учителей. – М.: Просвещение , 1985.
9. Любимов К.В., Новиков С.М. Знакомимся с электрическими цепями.- М.: Наука, 1981.
10. Путятин Н.Н. В помощь начинающему радиолобителю. М.: Энергия, 1980.
11. Справочное пособие по электротехнике и основам электронике /Под редакцией проф. А.В.Нетушила. М.: - высшая школа, 1986.
12. Титце У., Шенк К. Полупроводниковые схемы техника. /Пер. с немецкого/ - М.: Мир, 1983.
13. Шишков А. Первые шаги в радиоэлектронике – Госиздательство «Техник» София, 1986.
Техническое оснащение занятий.
14. Учебное пособие «Изучение основ электроники». Часть 1 ООО «ЭВОЛЬВЕКТОР».