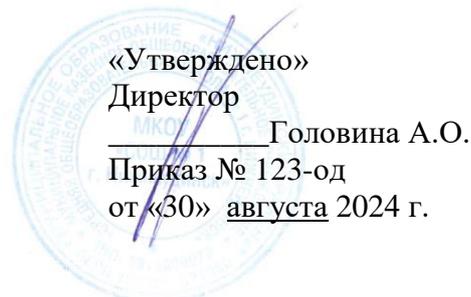


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Нижнеудинск»

«Согласовано»
на Педагогическом совете
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«ЮНЫЙ РАДИОКОНСТРУКТОР»

Возраст детей – 11-14 лет

Срок реализации программы – 1 год

Составитель:
Кухта Андрей Николаевич,
педагог дополнительного образования

Нижнеудинск, 2024 год

Пояснительная записка

Программа курса дополнительного образования «Юный радиоконструктор» разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и федеральных образовательных программ основного общего образования. Составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО, представленных в ФГОС ООО, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в федеральной рабочей программе воспитания и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной.

Радиолобительское творчество - это первый шаг на пути к инженерной деятельности в области радиоэлектроники и в смежных с ней отраслях знаний.

Радиоэлектроника - собирательное название ряда областей науки и техники, связанных с передачей и преобразованием информации на основе использования радиочастотных электромагнитных волн. Основные из них - радиотехника и электроника.

Программа по радиоэлектронике «Юный радиоконструктор» имеет техническую направленность. В ходе ее освоения дети приобщаются к техническому творчеству, получают начальные знания по радиоэлектронике, приобретают практические навыки работы с электронными компонентами.

Актуальность программы работы с детьми в объединениях радиоэлектроники в том, что в возрасте 11-14 лет у школьников проявляется огромный интерес к практической (игровой) электронике, потребность в созидательной деятельности.

Отличительной особенностью данной программы является ее практика ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий. Уделяется больше времени изучению основ конструирования и технологии изготовления несложных радиоэлектронных устройств, пользующихся повышенным потребительским спросом и интересом самостоятельно выполненных радиолобительских конструкций.

Программа создана на основе сознательного поиска эффективных форм работы по созданию условий для самовыражения детей, для совместной деятельности педагога, детей. Приобретение знаний, умений и навыков является обязательным условием развития ребёнка, и программа нацеливает педагога на решение ещё более важных задач: помочь ребёнку развить творческие способности, научить ребёнка учиться, создавать условия для самовоспитания, самооценки себя, своих успехов, веры в свои силы, уверенности быть востребованным обществом. Программа позволит учащимся глубже изучить базовые предметы школьных дисциплин: физика (электричество и магнетизм), технология (электричество в нашем доме), ОБЖ (правила безопасности при работе с электричеством).

Программа учитывает цели и задачи преподавания основ конструирования и технологии изготовления радиоэлектронных устройств, сформулированные в типовой программе.

Воспитательная работа по программе ведётся через воспитание положительного отношения к труду и творчеству:

- формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства;

- формирование условий для развития возможностей обучающихся с ранних лет получить знания и практический опыт трудовой и творческой деятельности как неперемного условия экономического и социального бытия человека;

- формирование лидерских качеств и развитие организаторских способностей, умения работать в коллективе, воспитание ответственного отношения к осуществляемой трудовой и творческой деятельности.

Мероприятия и проекты, по программе «Юный радиоконструктор» направлены на формирование дополнительных условий ознакомления обучающихся с содержанием и спецификой практической деятельности различных профессий (например, экскурсии в телерадиопередающий центр, встречи с представителями различных профессиональных сообществ, участие в различных практико-ориентированных конкурсах);

Адресат программы рассчитан на физически здоровых детей среднего школьного возраста 11-14 лет, не имеющих специальных навыков. Возраст учащихся в объединении может изменяться в зависимости от уровня подготовленности (развития).

Объем программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 68 часов. Продолжительность обучения 1 год.

Методы обучения направлены на поддержание устойчивого интереса к занятиям, созданию комфортного психологического климата, накопления знаний в области радиоэлектроники и на развитие творческих способностей: словесный, наглядно-практический, объяснительно – иллюстрационный, репродуктивный, частично – поисковый, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрения, упражнения, стимулирования, мотивация.

Тип занятия: комбинированный, теоретический, практический, диагностический, контрольный и др.

Формы проведения занятия в каждом конкретном случае и на различных этапах обучения определяется степенью сложности изучаемого материала, уровнем общего развития обучающихся, образовательной целью и многими другими факторами, включая эмоциональный настрой:

- беседа
- практическое занятие
- выставки
- защита проектов
- «мозговой штурм»
- творческие задания, направленные на поиск решения конструкторско-технологических задач;
- анализ ошибок и поиск путей их устранения;
- конкурсы творческих работ и отчетные выставки.

Срок освоения программы - программа рассчитана на один год.

Цель и задачи программы

Цель : мотивировать обучающихся к техническому творчеству в области радиоэлектроники и конструирования.

Задачи:

Освоение обучающимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиотехники

1. Научить разбираться в основных радиоэлементах.
2. Развить практические навыки работы с радиокомпонентами и расходными материалами.
3. Сформировать умение выполнять несложные сборочные и наладочные работы по изготовлению радиоэлектронных устройств.
4. Воспитать бережное отношение к элементной базе, измерительной аппаратуре и расходным материалам.
5. Воспитать интерес к занятиям, ответственность за результаты своей деятельности и коллектива (команды).

Планируемые результаты

По итогам освоения программы учащиеся должны овладеть следующей компетенцией:

- *учебно-познавательная компетенция* – пополнение знаний в области радиоэлектроники, ознакомление с разнообразными приемами и способами творческого воплощения образа, обучение рациональным способам организации творческой деятельности (целеполагание, планирование, анализ, рефлексия), овладение креативными навыками при целенаправленном изучении окружающей действительности.

Обучение по программе обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Для учащихся **предметными результатами** являются:

- *знания*
 - безопасных приёмов работы с оборудованием, инструментами: электропаяльником, слесарным и радиомонтажным инструментами, электродрелью, контрольно-измерительными приборами;
 - о материалах, используемых при паяльных работах;
 - о научно популярных изданиях по радиоэлектронике: журнал «Радио»; «Радиолобитель»; «Юный техник»;
 - технологического процесса изготовления макетной платы;
 - о соотношении и размерности основных физических величин;
 - о свойствах материалов проводников и изоляторов;
 - о материалах, используемых при изготовлении печатной платы;
 - о технологии разработки и изготовления печатных плат;
- *умения*
 - безопасно работать с оборудованием, инструментами:

- электропаяльником, слесарным и радиомонтажным инструментами;
- выполнять качественное паяное соединение проводников;
 - выполнять радиомонтажные работы;
 - делать макетную плату, компоновать электрорадиоэлементы на макетной плате.
 - работать со справочной литературой, анализировать элементную базу;
 - качественно выполнить монтажные работы;
 - получит навыки тестирования радиоэлементов;
 - расширит представление о возможности радиоэлектроники;

Личностными результатами являются:

- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
- проявление познавательного интереса и активности в области радиоэлектроники;

Метапредметными результатами являются:

- умение самостоятельно находить недостающую информацию в информационном поле;
- умение инициировать учебное взаимодействие со взрослыми - вступать в диалог, задавать вопросы;
- навыки коллективного планирования.
- соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий.

Материально-техническая база

- мультимедийное устройство;
- инструменты;
- измерительные приборы;
- наглядные пособия, раздаточный материал;
- аудио-, видео-, фото-, интернет ресурсы по содержанию программы;
- столы, оборудованные розетками с заземлением.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы радиэлектроники	33	11	22	
1.1	Вводное занятие	1	1		

1.2	Технология пайки	8	2	6	
1.3	Пассивные радиоэлементы	6	2	4	
1.4	Полупроводниковые радиоэлементы	6	2	4	
1.5	Приборы КИП	6	2	4	
1.6	Средства связи	6	2	4	
2.	Импульсные источники питания и усилители звука.	25	6	19	
2.1	Импульсный источник питания	6	2	4	
2.2.	Усилитель звука	5	2	3	
2.3	Практикум начинающего радиолюбителя	10	2	8	
2.4	Экскурсия на РТРС г. Нижнеудинска	2		2	
2.5	Итоговое занятие	2	2		Практическое задание. Выставка
3	Творческий проект	9	2	7	
3.1	Выполнение творческого проекта	8	2	6	
3.2	Оценивание	2	1	1	защита проекта
	Итого:	68	19	49	

Календарный учебный график

Раздел \ месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	Итого часов
Основы радиоэлектроники	8	8	8	8	1					33
Импульсные источники питания и усилители звука					5	8	6	6		25
Творческий проект								2	8	10
Всего	8	8	8	8	6	8	6	8	8	68

Итоговая аттестация

Итоговой аттестационной работой является творческий проект.

Методические материалы

Творческий проект

Исследовательский этап.

Теория: Обозначение проблемной ситуации.

Выявление проблемы и ее формулирование.

Выявление существующих объектов-аналогов, связанных с выявленной проблемой и разрешающих ее на том или ином уровне качества.

Определение параметров будущего объекта (в виде требований к нему, которые позволяют устранить проблему и снять проблемную ситуацию).

Анализ существующих объектов аналогов и выявление недостатков.

Выявление противоречий (социальных, технических, физических, экономических, экологических, эргономических и др.) и формулирование задач, не имеющих решений в настоящее время и приводящих к устранению недостатков и выполнению требований.

Практика: Заполнение таблицы «Обозначение проблемной ситуации».

Конструкторский этап.

Теория: Поиск возможных вариантов решения.

Выбор оптимального решения.

Анализ и уточнение принятого решения.

Выбор параметров и режимов действий объекта.

Практика: Конструирование систем объекта. Конструирование сборочных единиц и деталей.

Технологический этап.

Теория: Разработка технологического процесса изготовления и сборки изделия.

Анализ и внесение корректировок.

Контроль и испытание изделия.

Дополнительная корректировка.

Практика: Составление технологических и инструкционных карт.

Экономическое, экологическое обоснование и определение затрат на создание изделия.

Изготовление элементов конструкции и их контроль.

Сборка изделия.

Оформление проекта (пояснительной записки, чертежей, технологических карт и др.).

Оценивание.

Теория и практика: Оценка (сопоставление требований к будущему объекту, установленных в результате анализа проблемной ситуации с действительными параметрами объекта) и самооценка.

Защита проекта. Эксплуатация. Переход к новому витку проектирования.

Форма контроля: защита проекта.

Список литературы

1 Бастанов В. Г. 300 практических советов.- М.: Моск. рабочий, 1989.- 365 с.: ил.

- 2 Бахметьев А. А. Электронный конструктор «Знаток». Практические занятия по физике. Москва, 2005 г.
- 3 Борисов Б.Г. «Кружки радиотехнического конструирования».
- 4 Игловский И. Г., Владимиров Г. В. Справочник по слаботочным электрическим реле.- 3-е изд., перераб. и доп.- Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990.- 560 с.: ил.
- 5 Полупроводниковые приборы. Диоды выпрямительные, стабилитроны, тиристоры: Справочник// А. Б. Гитцевич, А. А. Зайцев, В. В. Мокряков и др. Под ред. А. В.Голомедова.- М.: Радио и связь, 1989.- 528 с.; ил.
- 6 Справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования / Под ред. Р. Г.Варламова.- М.: Сов. радио, 1980.- 480 с., ил.
- 7 Транзисторы для аппаратуры широкого применения: Справочник / К. М. Брежнева, Е. И.Гантман, Т. И. Давыдова и др. Под ред. Б. Л. Перельмана.- М.: Радио и связь, 1981.- 656 с.,ил.

Календарно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Дата проведения
	Основы радиэлектроники	
1	Вводное занятие	
2-9	Технология пайки	
10-16	Пассивные радиоэлементы	
17-22	Полупроводниковые радиоэлементы	
23-28	Приборы КИП	
29-34	Средства связи	
	Импульсные источники питания и усилители звука.	
35-40	Импульсный источник питания	
41-45	Усилитель звука	
46-55	Практикум начинающего радиолюбителя	
56-57	Экскурсия на РТРС г. Нижнеудинска	
58-59	Итоговое занятие	Практическое задание. Выставка
	Творческий проект	
60-67	Выполнение творческого проекта	
68	Оценивание	защита проекта