

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Шиловский районный Дом детского творчества
муниципального образования - Шиловский муниципальный район
Рязанской области

Принята на заседании
педагогического совета
МБУ ДО Шиловский районный
Дом детского творчества

Протокол № 1 от 09.09.2022 г.

Утверждаю
Директор МБУ ДО
Шиловский районный
Дом детского творчества
Е.В. Гаврикова
Приказ № 83 от 09.09.2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Радиоконструирование»**

Срок реализации: 2 года
Возраст обучающихся: 7 - 15 лет
Уровень: базовый

Автор - составитель:
педагог дополнительного образования
МБУ ДО Шиловский ДДТ
Быков Владимир Николаевич

Р.п. Шилово, 2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Радиоконструирование» модифицированная.

Направленность программы - техническая.

Новизна программы. Новизна данной программы заключается в том, что материалы, связанные с конструированием адаптируются для младшего школьного возраста. Программа разработана для разновозрастных групп обучающихся общеобразовательных школ с 1-го по 9-й класс. Опыт работы показывает, что это полезно, так как младшие учатся у старших и быстрее познают азы радиоэлектроники. Так как группы обучающихся разновозрастные, безусловно, интерес, мотивы и устремления, уровень базовых знаний учащихся младшего и более старшего возрастов различаются, приходится формы и методы организации занятий индивидуализировать. Это выражается в том, что теоретический материал и практические задания подбираются для каждого возраста по разной степени сложности. Объем теоретического материала в программе дается в том минимуме, который объективно необходим для осмысленного выполнения практической работы.

Актуальность

разработки программы «Радиоконструирование» связана с желаниями ребят как можно больше заниматься электроникой. Стремительное развитие радиоэлектроники в науке, рождает у них творческие устремления прикоснуться своими руками к созданию различных устройств, попробовать все самому. Занимаясь радиоэлектроникой, обучающиеся познают безграничные возможности разных направлений технического прогресса.

Педагогическая целесообразность Проблема воспитания молодого поколения с общетехническим кругозором, была и остаётся актуальной. Тем

более, когда в стране повышается требование к качеству технического образования, и уровню профессиональной подготовки специалистов.

Возраст обучающихся: 7-15 лет.

Формы и режим занятий. Программа рассчитана на два года обучения.

Реализуется в объеме 144 часа - 1-й год обучения,

144 часов - 2-год обучения,

2 раза в неделю по 2 часа в день, по 40 минут каждое занятие с перерывами 10 минут.

Цель программы

Освоение обучающимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиотехники.

Задачи программы

- Познакомить с основными законами электрорадиотехники;
- Развить практические навыки в избранной области деятельности;
- Формировать у учащихся понимание возможностей реализации собственных творческих устремлений, демонстрации личностных достижений;
- Способствовать в техническому профессиональному самоопределению;
- Воспитывать уважение к труду;
- Развивать профессиональное и конструкторское мышление;
- Способствовать разумной организации созидательного досуга.

Развивающий компонент общие интеллектуальные способности:

- устойчивое внимание;
- быстрое неординарное мышление.

Обучающий компонент знакомство обучающихся с:

- историей развития радиоэлектроники;
- основами радиомонтажа;

- назначением, конструкцией, техническими данными различных приборов;
- устройством и общим принципом работы определённых радиодеталей, мультивибратора, генератора звуковой частоты и др.

Специальные практические навыки и умения:

- сборки электронных устройств определенной сложности;
- навыки работы с инструментами;

Воспитывающий компонент

у обучающихся воспитываются навыки:

- целеустремленности, работоспособности;
- этики поведения на занятиях, со сверстниками и взрослыми;
- адекватной самооценки;
- индивидуальной и коллективной ответственности и дисциплины;
- эстетики при выполнении моделей.

Основным видом деятельности на занятиях всех 2-х лет обучения является практическая работа, в её основе лежит самостоятельный выбор обучающегося варианта заданий, который определяется его возможностями, интересами.

Учебный план первого года обучения

№	Направления	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие	1	1	2
2	Элементы радиоэлектроники, схематическое изображение элементов, назначение, работа	6	6	12

3	Измерения и приборы	4	4	8
4	Принципиальные схемы устройств	1	1	2
5	Устройство макетных панелей	1	1	2
6	Конструирование простейших устройств на макетных платах	17	35	52
7	Конструирование устройств с помощью паяльника		56	56
8	Беседы по истории радиотехники	8		8
9	Итоговое занятие	2		2
	Количество часов в год	40	104	144

Содержание учебного плана первого года обучения

Тема 1. Водное занятие.

Ознакомление с рабочим местом. Правила техники безопасности.

Тема 2. Элементы радиоэлектроники, схематическое изображение элементов, назначение, работа

Знакомство с радиокомпонентами, их схематическим изображением, назначением, применением.

Тема 3. Измерения и приборы.

Первый измерительный прибор - универсальный электрический тестер. Изучаем работу с прибором. Вольтметр, Амперметр, Омметр

Тема 4. Принципиальные схемы устройств.

Первые простые схемы. Правила начертания и чтения. Составление простых схем. Примеры схем простых устройств.

Тема 5. Устройство макетных панелей.

Знакомство с макетными панелями, их устройством, принципом соединений. Внутреннее строение и связи макетных панелей, Примеры соединений джамперами по принципиальной схеме.

Тема 6. Конструирование простейших устройств на макетных платах.

Изготовление конкретных приборов и устройств с помощью макетных плат джамперными соединениями выводов деталей. Фонарик с лампой накаливания на макетной плате.

Тема 7. Конструирование устройств с помощью паяльника.

Изучение безопасной работы с паяльником. Сборка приборов и устройств на готовых печатных платах по готовым принципиальным схемам.

Фонарик со светодиодом на макетной плате. Подключение электродвигателя, реверс вращения на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате. Транзисторный ключ, плавное включение нагрузки (с лампой, светодиодом, электродвигателем) на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате. Симметричный мультивибратор – мигалка на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате. Симметричный мультивибратор – генератор звука на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате. Несимметричный мультивибратор – мигалка на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате. Несимметричный мультивибратор – генератор звука на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате. Однокаскадный усилитель звуковой частоты на макетной плате. Сборка и пайка на печатной плате.

Мультивибратор – автоматическая сирена с однокаскадным усилителем ЗЧ
(печатный монтаж)

Тема 8. Беседы по истории радиотехники.

Беседы по истории возникновения радиотехники, о известных учёных.

Тема 9. Итоговое занятие.

Подведение итогов проделанной работы. Анализ изготовленных приборов.

Учебный план второго года обучения

№	Направления	Количество часов		
		Теори я	Практик а	Всего
1	Техника безопасности (приборы, переменный электрический ток)	2		2
2	Теоретические сведения (Закон Ома, переменный ток и его параметры)	6	2	8
3	Приборы и измерения (Генератор частоты. АВОметр. Осциллограф. Компьютерные программы)	6	10	16
4	Изготовление радиоэлектронных конструкций	28	78	106
5	Беседы (Исторические экскурсии о Попове и других учёных)	8		8
6	Итоговое занятие	1	3	4
	Количество часов в год	51	93	144

Содержание учебного плана 2года обучения:

Тема 1. Водное занятие.

Правила техники безопасности. Правила работы с электрическими приборами.

Тема 2. Закон Ома, переменный ток и его свойства. Получение: механические генераторы, электронные генераторы, напряжение, сила тока, частота. Делители напряжения, Шунт, правило шунта. Транзисторы, Схемы Включения, Основные параметры, Простейшие расчёты режимов работы Знакомство с математическими выражениями законов электротехники. Изучение параметров электрического тока.

Тема 3. Измерения и приборы.

Знакомство с работой специализированных измерительных приборов Генератор, Комбинированный тестер U, I, R, осциллограф и др.

Тема 4. Изготовление радиоэлектронных конструкций.

Практическое изготовление устройств различной сложности. Генератор. Усилитель с положительной обратной связью. Генератор синусоидальных колебаний (прибор для проверки усилителя). Генератор пилообразных колебаний. Генератор звуковых колебаний. Имитаторы звуковых колебаний (подскакивающий шарик, выстрел, соловей). Акустические автоматы. Ифк-приёмник. Ифк-передатчик. Шифратор-дешифратор. Простой приёмник на 27 МГц. Простой передатчик на 27 МГц. Тестер наличия электромагнитного поля на 27 МГцШЦ. Таймер выключения моделей на микросхеме NE555.

Тема 5. Беседы

Исторические экскурсии о Попове и других учёных.

Тема 6. Итоговое занятие.

Подведение итогов проделанной работы. Анализ изготовленных приборов.

Ожидаемые результаты освоения программы:

Содержание программы обеспечивает обучающимся:

- расширение его кругозора в области радиоэлектроники;
- знакомство с радиоконструированием;
- знакомство основными законами электрорадиотехники;
- формирование умения самостоятельно собирать электронные устройства определенной сложности.

По завершению обучения обучающиеся должны:

- свободно владеть специфическими понятиями, терминами;
- уметь связывать теорию с практикой;
- читать и понимать схемы;
- самостоятельно собирать электронные устройства определенной сложности;
- самостоятельно работать со справочной и другой технической литературой;
- уметь пользоваться измерительными приборами.

Формы аттестации (контроля) и диагностики уровня знаний и умений учащихся:

специальные практические задания,

защита проекта;

участие в отчетной выставке,

внутрикружковые стендовые соревнования.

Формы подведения итогов реализации программы

Результаты творческой деятельности детей представляются на выставках, на различных праздниках, а так же на выставках районного и областного детского технического творчества. Проверка усвоения учебного материала проводится 2 раза в год в начале и конце учебного года.

Литература

1. Дригалкин В. Самоучитель по радиоэлектронике. (электронная версия). – Киев: LENIN INC, 2004.
2. Дригалкин В. Самоучитель по радиоэлектронике. (электронная версия). – Киев: LENIN INC, 2004.
3. Журналы «Моделист конструктор», «Радио», «Радиолобитель», брошюры из серии «В помощь радиолобителю».
4. Интернет портал «Практическая электроника».