

**Рабочая программа
внеурочной
деятельности
«Радиоконструирова
ние»**

Классы 7-9

1. Пояснительная записка

Программа по радиоконструированию имеет техническую направленность и ориентирована на подготовку подростков в сфере радиоэлектроники, формирование творческого технического мышления, профессиональной ориентации обучающихся, а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Объем образовательной программы: 34 часа.

Цель образовательной программы: Создание условий для мотивации учащихся к занятиям радиоэлектроникой, обучение сборке электронных самоделок и решение практических задач.

Задачи образовательной программы

Обучающие:

- знакомство с основами знаний по радиоэлектронике и электротехнике;
- обучение сборке несложных электронных устройств, работе с инструментами и измерительными приборами;
- развитие умения нестандартно мыслить, находить новое применение для деталей и материалов.

Развивающие:

- развивать умение самостоятельно и коллективно решать технические задачи в процессе сборки несложных электронных устройств, работе с инструментами и измерительными приборами (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, умения, навыки в техническом творчестве);
- развивать умение экспериментировать в создании моделей технических объектов;
- развивать умение демонстрировать высокую техническую грамотность;
- развивать психические процессы (память, внимание, восприятие) и мелкую моторику рук;
- развивать проектное и аналитическое мышление;
- развивать коммуникативные навыки.

Воспитательные:

- создавать условия для воспитания интереса к техническому творчеству;
- воспитывать волевые качества (настойчивость, усидчивость, организованность, ответственность);
- воспитывать чувство коллективизма, взаимопомощи, самостоятельности;
- повышать уровень аккуратности в работе, бережливости;
- создавать условия здоровьесберегающей среды для воспитания правильного отношения к здоровью личному и окружающих людей.

2. Планируемые результаты освоения программы по

радиоконструированию

Виды УУД	Планируемые результаты
Познавательные УУД	
Базовые логические действия	развитие навыков сопоставления информации, полученной на внеурочной деятельности, и уроках по предметам «физика», «химия», «технология»
Работа с информацией	развитие навыков работы с бумажными, электронными и Интернет-ресурсами
Коммуникативные УУД	умение сотрудничать со своими сверстниками, оказывать товарищескую помощь, проявлять самостоятельность;
Регулятивные УУД	
Самоорганизация	умение организации рабочего места;
Самоконтроль	умение работать по плану, сверять свои действия с целью, самостоятельно вносить коррективы и исправлять ошибки. развитие умения анализировать и оценивать созданные работы;

3. Предметные результаты.

Учащиеся должны:

- знать правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- знать основные электрические величины;
- знать закон Ома и его практическое применение для участка цепи;
- знать частотный диапазон радиовещания;
- знать устройство полупроводниковых приборов;
- знать назначение интегральных микросхем, их использование в радиолубительских устройствах.
- уметь качественно и правильно производить пайку и монтаж радиоэлементов;
- уметь читать простейшие принципиальные схемы радиоустройств;
- уметь разрабатывать и изготавливать печатные платы простейших устройств;
- уметь пользоваться справочной литературой.

4. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Основное содержание	Форма занятий

		В		
1.	Вводное занятие	1	Теория. Что такое электричество? Электрические заряды и их взаимодействие. Проводники и диэлектрики. Электрический ток в цепи.	Лекция, беседа
2.	Знакомство с основными радиоэлектронными компонентами и их схематическими обозначениями	2	Теория. Знакомство учащихся с схематическим обозначением радиодеталей, показ их внешнего вида, пояснения.	Демонстрация, практическая работа.
3.	Источники постоянного тока. Знакомство с измерительными приборами. Монтаж простейших электрических цепей на макетных платах	1	Теория. Источники и потребители электрического тока. Напряжение, сила тока, сопротивление. Знакомство с мультиметром. Объяснение принципа сборки схем на макетных платах. Практика. Измерение учащимися параметров источников тока и простейшей электрической цепи. Самостоятельная сборка различных цепей на макетных платах.	Беседа, практическая работа
4.	Радиолампы, транзисторы, интегральные схемы. Эволюция полупроводниковых приборов	1	Теория. История изобретения и развития усилительных радиоэлементов, полупроводниковых приборов. Показ учебного фильма.	Лекция, демонстрация.
5.	Разновидности монтажа электронных схем. Лужение и пайка проводников	1	Теория. Принцип соединения проводников посредством пайки. Техника безопасности при работе с паяльником. Способы монтажа электронных компонентов на различных платах и их соединение. Практика. Самостоятельная работа с паяльником,	Беседа, практическая работа.

			соединение проводников и компонентов, проба монтажа деталей на плату.	
6.	Изучение полупроводниковых приборов. Изготовление простейшего устройства на транзисторе	1	Теория. Знакомство с диодами и транзисторами, с их принципом работы. Транзистор в роли ключа. Особенности монтажа полупроводников. Практика. Самостоятельное изготовление учащимися простейшего маячка на транзисторе.	Беседа, практическая работа.
7.	Освоение монтажа деталей на текстолитовых монтажных платах	1	Теория. Знакомство учащихся с текстолитовыми и гетинаксовыми монтажными платами с отверстиями. Особенности трассировки соединений на плате. Практика. Проба учащимися самостоятельной трассировки соединений и монтажа простейшего устройства на монтажной плате.	Беседа, практическая работа.
8.	Сборка простейшего устройства на транзисторах на выбор учащегося	2	Практика. Выбор учащимися электронной схемы заинтересовавшего их устройства; самостоятельное изготовление устройства.	Практическая работа
9.	Магнетизм. Электромагнит, электродвигатель и соленоид. Электромагнитные реле и их применение	1	Теория. Что такое магнетизм? Постоянный магнит и электромагнит. Компас и магнитное поле Земли. Принцип работы электродвигателя, соленоида, реле.	Лекция, беседа, демонстрация
10.	Переменный ток. Выпрямитель, трансформатор. Вторичные источники питания	1	Теория. Переменный и постоянный ток. Принцип работы трансформатора. Диод в роли выпрямителя. Устройство простейшего блока питания.	Беседа, демонстрация

11.	Сборка устройства на выбор учащегося	2	Практика. Самостоятельная работа учащегося над выбранным устройством.	Практическая работа.
12.	Знакомство со способами изготовления корпусов для самоделок	1	Теория. Способы изготовления корпусов из пластика и фанеры. Приспособливание готовых электротехнических боксов под корпуса самоделок.	Беседа, демонстрация.
13.	Сборка устройства на выбор учащегося	1	Практика. Самостоятельная работа учащегося над выбранным устройством.	Практическая работа.
14.	Интегральные схемы. Аналоговые микросхемы. Операционные усилители	1	Теория. Знакомство с интегральными микросхемами. Аналоговый сигнал и его отличие от цифрового. Знакомство с наиболее распространенными аналоговыми микросхемами.	Лекция, беседа, демонстрация.
15.	Сборка устройств на аналоговых микросхемах на выбор учащегося	4	Практика. Самостоятельная работа учащегося над выбранным устройством.	Практическая работа.
16.	Печатные платы. Методы промышленного монтажа печатных плат. Способы домашнего изготовления печатных плат	1	Теория. Знакомство с печатными платами и способом их изготовления на производстве и в домашних условиях.	Беседа, демонстрация, презентация.
17.	Электромагнитные волны и радиовещание	1	Теория. Электромагнитное поле и волны. Диапазоны электромагнитных волн. Модуляция и детектирование радиосигнала. Устройство простейшего радиоприемника.	Беседа, презентация.
18.	Практическая работа. Окончательная сборка и отладка самоделок	10	Практика. Самостоятельная работа учащегося над выбранным устройством.	Практическая работа.
19.	Итоговое занятие	1	Практика. Отчет учащихся о	Беседа.

			проделанной работе. Обсуждение плана занятий на следующий учебный год	
	Итого	34 ч.		