

Приложение 4.3. к ООП ООО  
МБОУ СОШ № 12

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»**

**Основное общее образование  
5-9 классы  
(социальное направление)**

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты**

*У обучающихся будут сформированы знания и умения:*

- знать определения изученных понятий, радиоэлементов, их обозначения на схеме;
- знать физические величины и способы их измерения;
- классифицировать и описывать изученные технологические процессы и явления;
- обращаться с инструментами;
- комплектовать радиосхемы;
- собирать простую радиосхему;
- научиться трассировке печатных плат простых электронных схем;
- анализировать результаты опытов;
- самостоятельно собирать электрические цепи;
- уметь выполнять операции пайки, трассировки и демонстрации результатов работы.

### **Метапредметные результаты:**

- умение определять цели, планировать свою деятельность, уметь анализировать и корректировать свои действия;
- умение использовать различные информационные источники для выполнения практической работы и в проектной деятельности;
- развитие творческих способностей (конструкторско-технологического мышления, воображения);
- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- умение проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- коммуникативные умения при работе в группе;
- умение самостоятельно оценивать правильность выполнения трудовых действий и вносить коррективы в процессе выполнения технологических операций.
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые действия для их реализации;

*Обучающийся получит возможность научиться*

- преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;
- учитывать разные взгляды и обосновывать собственную позицию;

## **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

### **Первый год обучения**

#### **Раздел 1. Введение в радиотехнику.**

##### **Тема 1.1. История развития радиотехники и радиолюбительства**

*Теория.* Знакомство с планом работы на год. Знакомство с материально-технической базой кружка. История радиотехники. Краткий обзор литературы, посвященной истории развития электронной промышленности. Основные изобретения и открытия. Достижения в

области электроники и технологиях. Техника безопасности при работе с электрическими приборами. Знакомство с инструкцией по технике безопасности.

### **Тема 1.2. Начальные сведения об электрическом токе**

*Теория.* Электрический ток и его свойства. Напряжение и сопротивление, их физический смысл. Графическое представление электрических величин.

*Практика.* Снятие основных характеристик: сигнал простой и сложной формы) источник Г.С.С.) и перенос на график.

### **Тема 1.3. Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты**

*Теория.* Правила техники безопасности. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Безопасный инструмент.

*Практика.* Инструктаж по технике безопасности. Демонстрация безопасных приемов работы с электроинструментом.

## **Раздел 2. Инструменты и приспособления в радиотехнике**

### **Тема 2.1. Радиотехнический инструмент**

*Теория.* Инструмент, используемый радиолюбителем. Оборудование рабочего места. Принадлежности для пайки.

### **Тема 2.2. Работа с инструментом**

*Теория.* Назначение инструментов и приспособлений. Способы работы с инструментами. Правила использования инструментов и приспособлений.

*Практика.* Демонстрация приемов работы с инструментами и приспособлениями по назначению. Выполнение практической работы с использованием радиотехнических инструментов и приспособлений.

### **Тема 2.3. Техника пайки**

*Теория.* Технология выполнения пайки. Надежность контакта. Припой и флюсы. Виды паяльников и их назначение. Подготовка паяльника к работе.

*Практика.* Выполнение практических заданий с паяльником: лужение, спаивание проводников.

## **Раздел 3. Радиоматериалы и радиокомпоненты**

### **Тема 3.1. Материалы в радиотехнике**

*Теория.* Проводники и диэлектрики. Состав радиодеталей. Материалы, используемые в радиотехнике.

*Практика.* Демонстрация свойств проводников и диэлектриков. Разборка радиодеталей для изучения их состава.

### **Тема 3.2. Радиокомпоненты. Условные обозначения.**

*Теория.* Принципиальные схемы. Условное обозначение радиокомпонентов на схеме.

### **Тема 3.3. Проводники и диэлектрики**

*Теория.* Виды проводников и диэлектриков. Проводимость электрического тока.

*Практика.* Демонстрация свойств проводников и диэлектриков. Практическая проверка проводимости различных материалов.

### **Тема 3.4. Резисторы**

*Теория.* Сопротивление. Виды резисторов, их назначение.

*Практика.* Определение резистора по внешнему виду. Определение номинала резистора по его маркировке.

### **Тема 3.5. Конденсаторы**

*Теория.* Емкость. Виды конденсаторов, их назначение.

*Практика.* Определение конденсатора по внешнему виду. Определение номинала конденсатора по его маркировке. Демонстрация емкостных свойств конденсатора.

### **Тема 3.6. Катушки индуктивности, трансформаторы**

*Теория.* Магнетизм. Катушка индуктивности, ее виды. Зависимость индуктивности от способа изготовления катушки. Разновидности трансформаторов, их назначение.

*Практика.* Практическое изучение магнетизма, свойств катушек и трансформаторов. Изготовление простых катушек.

### **Тема 3.7. Электровакуумные приборы**

*Теория.* Радиолампы, их назначение.

*Практика.* Разборка радиолампы, изучение ее устройства.

### **Тема 3.8. Полупроводниковые приборы**

*Теория.* Полупроводники. Диоды, транзисторы, их назначение.

*Практика.* Практическое изучение свойств полупроводниковых приборов.

## **Раздел 4. Электрические схемы**

### **Тема 4.1. Типы электрических схем**

*Теория.* Структурные, функциональные и принципиальные радиотехнические схемы.

*Практика.* Практическое изучение внешнего вида различных электрических схем, их конструкции.

### **Тема 4.2. Построение радиотехнических конструкций**

*Практика.* Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

### **Тема 4.3. Итоговое занятие**

*Теория.* Диагностика радиотехнических изделий. Подведение итогов работы кружка за учебный год. Демонстрация законченных работ. План индивидуальных работ на летний период.

## **Второй год обучения**

### **Раздел 1. Введение**

#### **Тема 1.1. Вводное занятие**

*Теория.* Знакомство с планом работы на учебный год. Определение объема теоретических и практических работ. Особенности развития современной техники. Вклад русских ученых в развитие радиотехники.

#### **Тема 1.2. Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты**

*Теория.* Правила техники безопасности. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Безопасный инструмент.

*Практика.* Инструктаж по технике безопасности. Демонстрация безопасных приемов работы с электроинструментом.

### **Раздел 2. Основные приемы работы с радиотехническими инструментами**

#### **Тема 2.1. Правила работы с радиотехническим инструментом. Технология выполнения пайки**

*Теория.* Радиотехнические инструменты и приспособления, основные приемы работы. Оборудование рабочего места. Организация работы с инструментом. Принадлежности для пайки. Техника правильной пайки.

*Практика.* Демонстрация приемов работы с радиотехническим инструментом и приспособлениями. Практическая работа с паяльником: лужение, спаивание проводников и радиодеталей.

### **Тема 2.2. Пассивные радиокомпоненты**

*Теория.* Сопротивление. Виды резисторов, их назначение. Емкость. Виды конденсаторов, их назначение.

*Практика.* Определение резистора по внешнему виду. Определение номинала резистора по его маркировке. Определение конденсатора по внешнему виду. Определение номинала конденсатора по его маркировке. Демонстрация емкостных свойств конденсатора.

### **Тема 2.3. Активные радиокомпоненты**

*Теория.* Полупроводники. Диоды, транзисторы, их назначение.

*Практика.* Практическое изучение свойств полупроводниковых приборов.

## **Раздел 3. Электрические схемы**

### **Тема 3.1. Типы электрических схем**

*Теория.* Структурные, функциональные и принципиальные радиотехнические схемы.

*Практика.* Практическое изучение внешнего вида различных электрических схем, их конструкции.

### **Тема 3.2. Варианты использования радиокомпонентов в радиотехнике**

*Теория.* Различные способы включения радиокомпонентов в цепь. Роль радиокомпонента в отдельно взятой радиосхеме.

### **Тема 3.3. Печатные платы**

*Теория.* Виды печатных плат, их назначение. Способы изготовления печатных плат.

*Практика.* Практическое изучение печатных плат. Размещение деталей на плате.

Компоновка.

### **Тема 3.4. Монтаж радиокомпонентов на платах**

*Теория.* Размещение деталей на платах. Способы фиксации. Эстетика в монтаже.

*Практика.* Практическая распайка плат с радиодетальями. Размещение деталей на платах.

### **Тема 3.5. Изготовление корпусов радиотехнических устройств**

*Теория.* Разновидности корпусов. Вентиляция. Технология расчета и изготовления корпуса радиотехнического устройства.

*Практика.* Изготовление корпусов для смонтированных учениками радиотехнических устройств.

### **Тема 3.6. Построение радиотехнических конструкций**

*Практика.* Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

## **Раздел 4. Итоговое занятие.**

*Теория.* Диагностика радиотехнических устройств. Подведение итогов работы за учебный год.

## **Третий год обучения**

### **Раздел 1. Введение**

#### **Тема 1.1. Вводное занятие**

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности. Беседа о развитии современной техники.

## **Раздел 2. Технологические особенности пайки**

### **Тема 2.1. Техника пайки.**

*Теория.* Технология правильной пайки. Надежность контакта. Припой и флюсы. Подготовка паяльника к работе.

*Практика.* Практическая работа с паяльником. Лужение. Спаивание проводников и радиодеталей.

### **Тема 2.2. Радиокомпоненты**

*Теория.* Радиокомпоненты, их виды и назначение.

*Практика.* Определение номиналов радиокомпонентов и их параметров по внешнему виду и справочникам. Работа со справочной литературой.

## **Раздел 3. Измерительная и вспомогательная техника**

### **Тема 3.1. Разновидности и назначение радиоизмерительных и вспомогательных приборов**

*Теория.* Виды измерительных приборов, их назначение. Выбор прибора. Оборудование радиолюбительской лаборатории.

### **Тема 3.2. Тестеры и мультиметры**

*Теория.* Виды тестеров. Измеряемые параметры и пределы. Подготовка прибора к работе.

*Практика.* Измерение электрических параметров при помощи тестера, мультиметра.

### **Тема 3.3. Осциллографы**

*Теория.* Виды осциллографов. Измеряемые параметры и пределы. Подготовка прибора к работе.

*Практика.* Измерение электрических параметров при помощи осциллографа.

### **Тема 3.4. Генераторы**

*Теория.* Виды генераторов. Измеряемые параметры и пределы. Подготовка прибора к работе.

*Практика.* Практическое применение генератора.

### **Тема 3.5. Источники питания**

*Теория.* Виды источников питания, их параметры и пределы. Конструкция лабораторного источника питания.

*Практика.* Практическое использование источников питания.

## **Раздел 4. Электрические схемы**

### **Тема 4.1. Радиотехнические сборки и узлы**

*Теория.* Стандартные сборки и узлы, применяемые в радиоаппаратуре.

*Практика.* Рассмотрение работ составных частей радиоаппаратуры.

### **Тема 4.2. Изготовление и монтаж печатных плат**

*Теория.* Способы изготовления печатных плат. Травление. Размещение деталей на платах. Способы фиксации.

*Практика.* Нанесение рисунка и травление печатных плат. Практическая распайка плат с радиодетальями. Размещение деталей на платах.

### **Тема 4.3. Технология сборки радиотехнической аппаратуры**

*Теория.* Заводская сборка аппаратуры. Приемы и способы сборки аппаратуры в домашних условиях.

### **Тема 4.4. Построение радиотехнических конструкций**

*Практика.* Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

### **Тема 4.5. тестирование радиотехнических конструкций**

*Практика.* Проверка работоспособности собранных радиотехнических конструкций. Оценка качества выполненной работы.

#### **Раздел 5. Итоговое занятие**

*Теория.* Диагностика изготовленных радиотехнических конструкций. Подведение итогов работы за учебный год. Профориентационная направленность: знакомство с профессиями радиоинженера, инженера-электронщика. Содержание деятельности специалистов и значение в производственном процессе.

### **Четвертый год обучения**

#### **Раздел 1. Введение**

##### **Тема 1.1. Вводное занятие**

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности. Современные достижения науки и технологии в области радиотехники. Повторение технологии пайки. Измерительная техника: виды и типы измерительных устройств. Измеряемые параметры и пределы.

#### **Раздел 2. Радиотехнические устройства промышленного изготовления**

##### **Тема 2.1. Тенденции развития современной электроники**

*Теория.* Современные образцы радиотехнических устройств, выпускаемых промышленностью. Основные направления развития техники.

##### **Тема 2.2. Радиоприемники и передатчики**

*Теория.* Конструкция радиоприемника, основные рабочие узлы, их назначение и принцип работы.

*Практика.* Изучение принципа работы радиоприемника по функциональной схеме.

##### **Тема 2.3. Магнитофоны**

*Теория.* Свойства магнитной ленты. Конструкция магнитофона, основные рабочие узлы.

*Практика.* Изучение принципа работы магнитофона по функциональной схеме. Звукозапись и воспроизведение.

##### **Тема 2.4. Видеомагнитофоны**

*Теория.* Конструкция видеомагнитофона, основные рабочие узлы, их назначение и принцип работы.

*Практика.* Изучение принципа работы видеомагнитофона по функциональной схеме. Видеозапись.

##### **Тема 2.5. Телевизоры**

*Теория.* Основы телевидения. Передача изображения на расстояние. Конструкция телевизионного приемника, основные рабочие узлы, назначение и принцип работы.

*Практика.* Изучение принципа работы телевизионного приемника по функциональной схеме.

##### **Тема 2.6. Бытовая техника**

*Теория.* Разновидности бытовой техники, их назначение. Конструкция электрической части бытовой техники.

*Практика.* Изучение принципа работы бытовой техники по своему назначению.

##### **Тема 2.7. Автомобильная электроника**

*Теория.* Виды и типы электронных устройств автомобиля, их принцип работы и назначение. Применение электроники в автомобиле.

*Практика.* Изучение принципа работы автомобильной электроники.

##### **Тема 2.8. Основы цифровой электроники**

*Теория.* Микросхемы и микропроцессоры. Основы построения цифровой техники.

### **Раздел 3. Электрические схемы**

#### **Тема 3.1. Технология сборки радиотехнической аппаратуры**

*Теория.* Заводская сборка радиоаппаратуры. Приемы и способы сборки аппаратуры в домашних условиях.

#### **Тема 3.2. Построение радиотехнических конструкций**

*Практика.* Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

#### **Тема 3.3. Настройка и тестирование радиотехнических конструкций**

*Практика.* Проверка работоспособности собранных радиотехнических конструкций. Настройка аппаратуры по приборам. Оценка качества выполненной работы.

#### **Тема 3.4. Выявление неисправностей радиоаппаратуры**

*Практика.* Поиск неисправностей радиотехнической аппаратуры.

#### **Тема 3.5. Мелкий ремонт радиоаппаратуры**

*Практика.* Мелкий (локальный) ремонт неисправной промышленной радиоаппаратуры.

### **Раздел 4. Итоговое занятие**

*Теория.* Диагностика радиотехнических устройств. Подведение итогов работы за учебный год.

## **Пятый год обучения**

### **Раздел 1. Введение**

#### **Тема 1.1. Вводное занятие**

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности. Беседа о развитии современной техники. Повторение пройденного материала: радиокомпоненты, их виды и назначение; измерительная техника; подготовка приборов к работе.

*Практика.* Измерение электрических параметров при помощи приборов.

#### **Тема 1.2. Основы рационализаторской и изобретательской деятельности**

*Теория.* Характеристика деятельности Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР). Способы и этапы рационализаторской деятельности. Понятие об изобретении и системе классификации изобретений.

*Практика.* Решение учебных задач. Деловая игра «Мозговой штурм».

### **Раздел 2. Цифровые радиотехнические устройства промышленного изготовления**

#### **Тема 2.1. Тенденции развития современной цифровой электроники**

*Теория.* Современные образцы цифровых устройств, выпускаемые промышленностью. Основные направления развития цифровой техники.

#### **Тема 2.2. Приемники цифрового сигнала**

*Теория.* Структура и физический смысл цифрового сигнала. Конструкция приемника цифрового сигнала.

#### **Тема 2.3. Сотовые телефоны**

*Теория.* Построение сотовой связи. Конструкция сотового телефона, основные рабочие узлы, их принцип работы.

*Практика.* Изучение принципа работы сотового телефона по функциональной схеме.

#### **Тема 2.4. DVD-плееры**



*Теория.* Оптический носитель информации. Лазер. Конструкция DVD-плеера, основные рабочие узлы.

*Практика.* Изучение принципа работы DVD-плеера по функциональной схеме. Чтение дисков.

### **Тема 2.5. Спутниковое телевидение**

*Теория.* Основы построения спутникового телевидения. Передача данных цифрового потока. Цифровой канал.

### **Тема 2.6. Компьютеры и ноутбуки**

*Теория.* Двоичный код. Обработка данных. Конструкция электронно-вычислительной машины, основные рабочие узлы.

*Практика.* Изучение принципа работы электронно-вычислительной машины по функциональной схеме. Обработка данных.

### **Тема 2.7. Оргтехника**

*Теория.* Виды оргтехники, ее назначение. Конструкции электрической части оргтехники.

*Практика.* Изучение принципа работы оргтехники по своему назначению.

### **Тема 2.8. Фотоаппараты и видеокамеры**

*Теория.* Цифровая фото- и видеосъемка. Конструкция цифрового фотоаппарата, видеокамеры. Карты памяти.

*Практика.* Изучение принципа работы цифрового фотоаппарата и видеокамеры по функциональной схеме. Обработка цифровой фотографии.

### **Тема 2.9. Основы программирования**

*Теория.* Машинные коды. Языки программирования. Устройства программирования. Команды. Основы программирования.

## **Раздел 3. Электрические схемы**

### **Тема 3.1. Технология сборки радиотехнической аппаратуры**

*Теория.* Заводская сборка радиоаппаратуры. Приемы и способы сборки аппаратуры в домашних условиях.

### **Тема 3.2. Построение радиотехнических конструкций**

*Практика.* Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

### **Тема 3.3. Настройка и тестирование радиотехнических конструкций**

*Практика.* Проверка работоспособности собранных радиотехнических конструкций. Настройка аппаратуры по приборам. Оценка качества выполненной работы.

### **Тема 3.4. Выявление неисправностей радиоаппаратуры**

*Практика.* Самостоятельный поиск неисправностей радиотехнической аппаратуры.

### **Тема 3.5. Ремонт радиоаппаратуры**

*Практика.* Самостоятельный ремонт неисправной промышленной радиоаппаратуры.

### **Тема 3.6. Программирование несложных цифровых устройств**

*Практика.* Программирование простейших цифровых устройств.

## **Раздел 4. Итоговое занятие**

*Теория.* Подведение итогов обучения в кружке. Выставка работ школьников

**Формы организации ВУД:** дискуссии, беседы, просмотр видеороликов; эксперимент, лабораторные работы, практические занятия, экскурсии, игровая деятельность, подготовка творческих работ.

**Виды деятельности обучающихся:** познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение, досуговое общение.

### Тематическое планирование

#### Первый год обучения

№ п/п	Темы раздела, темы занятий	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
<b>1.</b>	<b>Введение в радиотехнику</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
1.1.	История развития радиотехники и радиолюбительства	1	–	1
1.2.	Начальные сведения об электрическом токе	1	1	2
1.3.	Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты	1	1	2
<b>2.</b>	<b>Инструменты и приспособления в радиотехнике</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
2.1.	Радиотехнический инструмент	1	–	1
2.2.	Работа с инструментом	1	1	2
2.3.	Техника пайки	1	5	6
<b>3.</b>	<b>Радиоматериалы и радиокомпоненты</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
3.1.	Материалы в радиотехнике	1	1	2
3.2.	Радиокомпоненты. Условные обозначения.	1	–	1
3.3.	Проводники и диэлектрики	1	-	1
3.4.	Резисторы	1	-	1
3.5.	Конденсаторы	1	-	1
3.6.	Катушки индуктивности, трансформаторы	1	-	1
3.7.	Электровакuumные приборы	1	-	1
3.8.	Полупроводниковые приборы	1	-	1
<b>4.</b>	<b>Электрические схемы</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>9</b>
4.1.	Типы электрических схем	1	1	2
4.2.	Построение радиотехнических конструкций	–	6	6
4.3.	Итоговое занятие	1	–	1
	<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>33</b>

#### Второй год обучения

№ п/п	Темы раздела, темы занятий	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
1.1.	Вводное занятие	1	–	1
1.2.	Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментом, средства защиты	1		1

<b>2.</b>	<b>Основные приемы работы с радиотехническими инструментами</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
2.1.	Правила работы с радиотехническим инструментом. Технология выполнения пайки	1	2	3
2.2.	Пассивные радиокомпоненты	1	2	3
2.3.	Активные радиокомпоненты	1	2	3
<b>3.</b>	<b>Электрические схемы</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>23</b>
3.1.	Типы электрических схем	2	2	4
3.2.	Варианты использования радиокомпонентов в радиотехнике	3	–	3
3.3.	Печатные платы	1	2	3
3.4.	Монтаж радиокомпонентов на платах	2	2	4
3.5.	Изготовление корпусов радиотехнических устройств	1	3	4
3.6.	Построение радиотехнических конструкций	–	3	3
<b>4.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>33</b>

### Третий год обучения

№ п/п	Темы раздела, темы занятий	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>1</b>
1.1.	Вводное занятие	1	–	1
<b>2.</b>	<b>Технологические особенности пайки</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
2.1.	Техника пайки	1	1	2
2.2.	Радиокомпоненты	1	2	3
<b>3.</b>	<b>Измерительная и вспомогательная техника</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>13</b>
3.1.	Разновидности и назначение радиоизмерительных и вспомогательных приборов	1	–	1
3.2.	Тестеры и мультиметры	1	2	3
3.3.	Осциллографы	1	2	3
3.4.	Генераторы	1	2	3
3.5.	Источники питания	1	2	3
<b>4.</b>	<b>Электрические схемы</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
4.1.	Радиотехнические сборки и узлы	1	2	3
4.2.	Изготовление и монтаж печатных плат	1	2	3
4.3.	Технология сборки радиотехнической аппаратуры	1	–	1
4.4.	Построение радиотехнических конструкций	–	4	4
4.5.	Тестирование радиотехнических конструкций		2	2
<b>5.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>33</b>

### Четвертый год обучения

№ п/п	Темы раздела, темы занятий	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	–	<b>1</b>
1.1.	Вводное занятие	1	–	1
<b>2.</b>	<b>Радиотехнические устройства промышленного изготовления</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
2.1.	Тенденции развития современной электроники	1	–	2
2.2.	Радиоприемники и передатчики	1	2	3
2.3.	Магнитофоны	1	1	2
2.4.	Видеомагнитофоны	1	1	2
2.5.	Телевизоры	1	2	3
2.6.	Бытовая техника	1	2	3
2.7.	Автомобильная электроника	1	2	3
2.8.	Основы цифровой электроники	1	–	1
<b>3.</b>	<b>Электрические схемы</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
3.1.	Технология сборки радиотехнической аппаратуры	1	–	1
3.2.	Построение радиотехнических конструкций		5	5
3.3.	Настройка и тестирование радиотехнических конструкций	–	2	2
3.4.	Выявление неисправностей радиоаппаратуры	–	2	2
3.5.	Мелкий ремонт радиоаппаратуры	–	3	3
<b>4.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	–	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>33</b>

### Пятый год обучения

№ п/п	Темы раздела, темы занятий	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1.1.	Вводное занятие	1	1	2
1.2.	Основы рационализаторской и изобретательской деятельности	1	1	2
<b>2.</b>	<b>Цифровые радиотехнические устройства промышленного изготовления</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
2.1.	Тенденции развития современной цифровой электроники	1	–	1
2.2.	Приемники цифрового сигнала	1	–	1
2.3.	Сотовые телефоны	1	1	2
2.4.	DVD-плееры	1	1	2
2.5.	Спутниковое телевидение	1	–	1
2.6.	Компьютеры и ноутбуки	1	1	2
2.7.	Оргтехника	1	1	2
2.8.	Фотоаппараты и видеокамеры	1	1	2
2.9.	Основы программирования	2	–	2
<b>3.</b>	<b>Электрические схемы</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
3.1.	Технология сборки радиотехнической аппаратуры	1	–	1
3.2.	Построение радиотехнических конструкций		3	3

3.3.	Настройка и тестирование радиотехнических конструкций	–	2	2
3.4.	Выявление неисправностей радиоаппаратуры	–	2	2
3.5.	Ремонт радиоаппаратуры	–	2	2
3.6.	Программирование несложных цифровых устройств	–	3	3
<b>4.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>33</b>