

**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Учебный комбинат»**

СОГЛАСОВАНО:  
Педагогический совет  
№ 9 от 31.08.2023

УТВЕРЖДАЮ:  
и.о. директора МАОУ ДО «УК»  
М.Г. Пименова  
Приказ № 72  
«31» августа 2023г.



**Рабочая программа  
профессионального обучения – профессиональной  
подготовки по профилю  
«Радиоэлектроника»  
по профессии  
14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

**Срок реализации программы – 3 года  
(очная форма обучения)**

Составитель:  
Колясникова Н.И.  
преподаватель МАОУ ДО «УК», 1КК

ГО Дегтярск, 2023

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения – профессиональной подготовки монтажников радиоэлектронной аппаратуры и приборов составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по профессии среднего профессионального образования 11.01.01 МОНТАЖНИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 882 от 2 августа 2013 г. (в редакции от 01.09.2022);

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июля 2023г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 октября 2022 г. № 628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности».

Проблема подготовки подрастающего поколения к труду — извечная проблема человеческого общества. В жизни каждого человека появляется момент, когда он вынужден задумываться о своём будущем после окончания школы. И вопрос о поиске, выборе профессии является одним из центральных, и в этом смысле судьбоносным, так как задаёт «тон» всему дальнейшему профессиональному пути. **Актуальность программы** заключается в понимании обучения как процесса подготовки обучающихся к реальной жизни, готовности к тому, чтобы они могли занять активную позицию, успешно решать жизненные задачи, уметь сотрудничать и работать в группе.

**Адресат программы.** К освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

**Целью программы** является подведение обучающихся к сознательному выбору рабочей профессии «Монтажник радио-электронной аппаратуры и приборов», а также создание условий для мотивации к поступлению в средне-профессиональные и высшие профессиональные учебные заведения.

При реализации данной цели и разработке содержания, логики и структуры, а также методики обучения основам данной профессии были поставлены следующие **задачи**:

Обучающие:

- формирование у обучающихся совокупности социальных, правовых и профессиональных компетенций, необходимых монтажникам радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

- создание образовательной среды для каждого обучающегося в соответствии с его потребностями и индивидуальными способностями;

Воспитательные:

- адаптация обучающихся к жизни в обществе, помощь в профессиональной ориентации;

Развивающие:

- развить умение мобилизоваться и применять все имеющиеся знания при самостоятельном решении поставленных задач;

- раскрыть способности, интеллектуальный, творческий и нравственный потенциал каждого ребенка;
- создать условия для формирования у обучающихся мотивации к саморазвитию и самообразованию.

В основу программы положены сведения о содержании труда радиомонтажника, включая профессиональную характеристику. Профессиональная характеристика отражает содержательные параметры в виде практических и теоретических основ деятельности.

Общими задачами профессионального образования являются: вооружение учащихся профессиональными знаниями, формирование умений и навыков, воспитание важных качеств личности. При реализации программы каждый раз осуществляется выбор лучшего варианта **метода**, всегда реализуемого с учетом интересов обучающихся, что гарантирует достижение успеха:

- технология обучения в сотрудничестве;
- информационно - коммуникационные технологии.
- игровые технологии обучения: деловые игры, конкурсы;
- технология проектного обучения.

#### **Аннотация программы**

Срок освоения программы - 3 года. Объем образовательной программы составляет 570 часов с распределением нагрузки по годам:

- 1-й год обучения – 190 ч.;
- 2-й год обучения – 190 ч.;
- 3-й год обучения - 190 ч.

Продолжительность каждого учебного года 38 недель. Недельная нагрузка составляет 5 часов в неделю. Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

**Формы обучения:** очная.

**Форма организации обучения:** работа в группах, парах, подгруппах, индивидуальное, индивидуальное с укоренным сроком обучения.

**Форма занятий:** учебный процесс ведется в виде лекций, собеседования, практических занятий, выполнения контрольных работ и изготовление изделий согласно чертежу, участие в конкурсах профессионального мастерства.

**Формы контроля** - По окончании теоретического и практического обучения обучающиеся сдают теоретический и практический экзамен (итоговая аттестация). После успешной сдачи квалификационного экзамена обучающимся выдается свидетельство установленного образца о присвоении квалификации по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры» 2-го разряда.

Лицо, не сдавшее квалификационный экзамен, получает справку установленного образца.

## 2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Профессионального обучения – профессиональной подготовки по профилю «Радиоэлектроника» по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

№ п/п	Разделы, курсы, темы	1-ый год обучения		2-ый год обучения		3-ый год обучения		Всего часов	Формы контроля
		Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика		
1	Обще-профессиональный курс.	2	3	2	3	2	3	15	Собеседование Педагогическое наблюдение
2	Основы электротехники	40	60	20	30	12	18	180	Собеседование Педагогическое наблюдение
3	Охрана окружающей среды	2	3					5	Собеседование Педагогическое наблюдение
4	Основы радиоэлектроники	14	21	10	20	12	18	90	Собеседование Педагогическое наблюдение
5	Основы технической грамотности	6	9	4	6	4	6	35	Собеседование Педагогическое наблюдение
6	Причины травматизма			2	3	4	6	15	Собеседование Тестирование
7	Радиоэлектроника	10	15	34	51	34	51	195	Собеседование Педагогическое наблюдение
8	Творческое проектирование				/	4	6	10	Собеседование Педагогическое наблюдение
9	Подведение итогов. Промежуточная	2	3	2	3			10	Собеседование

	аттестация.								Самостоя- тельная работа
10	Квалификационный экзамен					4	6	10	Собеседова- ние Защита проектной работы
Всего на курс:		190		190		190		570	

### 3.Содержание обучения

#### 3.1. Содержание программы первого года обучения

##### *Теория*

##### **1.Общепрофессиональный курс**

Гигиена труда. Безопасность труда. Рабочее место радиотехнического производства.

##### **2.Основы электротехники**

Виды электрических станций по производству электроэнергии. Виды электрических электроустановок. Элементы, батареи, аккумуляторы. Коммутационная аппаратура. Переключатели, кнопки, соединители. Параметры потребителей электроэнергии Организация рабочего места для электротехнических работ. Соединение, оконцевание проводов. Монтаж, ответвление проводов и кабелей. Припой и флюсы. Электропаяльники. Устройство. Техника безопасности. Электрическая цепь, ее элементы. Условные обозначения. Электроосветительная аппаратура. Лампы накаливания. Виды квартирной электропроводки. Скрытые и открытые способы прокладки. Составление схемы включения. Электрическая установка схемы 2-х независимых точек. Понятие об электрическом токе. Тепловое действие электрического тока. Понятие об электрическом напряжении электрической энергии. ЭДС. Единицы измерения. Понятие об электрическом сопротивлении. Единицы измерения. Понятие об электрической емкости. Единицы измерения. Электромагниты и их применение. Электромагнитное реле и электрический звонок. Электроизмерительные приборы. Мультиметр. Двигатели постоянного тока. Назначение, принцип действия. Двигатели переменного тока. Назначение, принцип действия. Передача электроэнергии на расстояние. ЛЭП. Подстанции

##### **3.Основы радиоэлектроники.**

Полупроводниковые материалы. Назначение, область применения. Полупроводниковые приборы назначение область применения. Выпрямители. Однополупериодная схема выпрямления. Двухполупериодная схема выпрямления. Назначение заземления. Устройство. Величины по ГОСТу.

##### **4.Радиоэлектроника**

Радиоэлементы: резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, спец. приборы. Маркировка. Определение величины. Черчение. Принцип работы полупроводникового диода, светодиода. Принцип работы транзистора. Фильтры. Принцип работы специальных полупроводниковых приборов.

##### **5.Основы технической грамотности.**

Схемы, чертежи. Условные графические изображения простых схем. Условные графические изображения на схемах. Полупроводники, резисторы, конденсаторы. Составление схем по карточкам. Черчение.

##### **6.Охрана окружающей среды.**

Экологические проблемы

## **7. Подведение итогов. Промежуточная аттестация.**

Подведение итогов. Зачеты. Самостоятельная работа.

### **Практика**

#### **1. Общепрофессиональный курс.**

Рабочее место радиомонтажника. Техника безопасности на рабочем месте. Гигиена труда на производстве.

#### **2. Владение навыками выполнения радиомонтажа.**

• Последовательное и параллельное соединение батарей. Работа с конструктором «Знаток». Т.Б. при работе.

• Работа с конструктором «Знаток». Соединения кнопок, выключателей, переключателей. Т.Б. при работе.

• Инструкционная карта №1. Сращивание проводов. Приобретение навыков работы с паяльником. Т.Б. при работе.

• Закрепление навыков паяния.

• Инструкционная карта №2. Сращивание проводов с помощью пайки. Инструкционная карта №3. Оконцевание проводов. Т.Б. при работе.

• Инструкционная карта №4. Зарядка лампового патрона, штепсельной вилки. Карта №6. Т.Б. при сборке. Т.Б. при работе.

• Сборка переключателя.

• Практическая работа №1. «Электрическая цепь и ее элементы». Работа №2. Т.Б. при работе.

• Практическая работа №7. «Бытовые электроприборы». Т.Б.

• Приобретение навыков при работе с инструментами. Формовка радиоэлементов. Т.Б. при работе.

• Практическая работа №4. Проектирование и выполнение электропроводки для рабочего места. Т.Б. при работе.

• Сборка схемы 2-х независимых точек. Демонтаж бытовой аппаратуры. Т.Б. при работе.

• Демонтаж телевизора б/у. Т.Б. при работе с паяльником, инструментом.

#### **3. Радиомонтаж**

• Мультиметр. Измерение напряжения и сопротивления с помощью прибора. Т.Б.

• Последовательное, параллельное соединение резисторов. Измерение прибором R. Т.Б.

• Последовательное, параллельное соединение емкостей. Схема зарядки конденсатора. Т.Б.

• Работа №6. «Измерение мощности, энергии». Схема включения вольтметра. Т.Б.

• Работа №5. «Двигатель постоянного тока». «Знаток» Работа №4. Принцип работы генератора. Т.Б.

• Работа по карточке 6. Вычертить принципиальную схему, собрать и паять. Т.Б.

• Практическая работа №7. Электромагнитное реле. «Катушка индуктивности». Т.Б.

• Формовка полупроводников. Сборка, пайка двухполупериодной схемы выпрямления. Т.Б.

• Формовка диодов. Сборка, пайка однополупериодной схемы выпрямления. Т.Б.

• Начертить схему №8 по карточке. Монтаж, пайка схемы №8. Т.Б. при работе.

• Начертить схему №7 по карточке. Монтаж, пайка схемы №8. Т.Б. при работе.

• Измерение заземления с помощью прибора. Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.

• Вычертить схему №3. Монтаж, пайка схемы №3. Т.Б. при работе.

• Вычертить схему №10 по карточке. Монтаж, пайка схемы №10. Т.Б. при работе.

• Вычертить схему №1 по карточке. Монтаж, пайка схемы №. Т.Б. при работе.

• Вычертить схему №2 по карточке. Монтаж, пайка схемы №. Т.Б. при работе

- Распайка печатных плат

#### **4. Пайка на печатных платах**

- Пайка схемы с использованием светодиодов. Т.Б.
- Пайка схемы по проверке исправности транзистора. Т.Б.
- Пайка схемы мультивибратора. Т.Б.
- Пайка схемы с использованием диодов

#### **5. Подведение итогов. Промежуточная аттестация.**

Подведение итогов. Зачеты. Самостоятельная работа.

### **3.2. Содержание программы второго года обучения**

#### **Теория**

##### **1. Общепрофессиональный курс.**

Радиотехника: прошлое, настоящее, будущее. Радиотехническое производство. Охрана труда.

##### **2. Основы электротехники.**

Постоянный ток. Источники тока. Электрорадиоматериалы. Кабели. Инструмент. Установочные, монтажные провода. Классификация. Назначение. Радиоэлементы. Основные виды. Марки резисторов. Марки конденсаторов. Устройство. Способы соединения. Магнитные материалы. Катушки индуктивности. Электромагниты. Трансформаторы. Катушки индуктивности. Устройство, характеристики. Переключатели, их виды. Назначение. Устройство.

##### **3. Основы радиоэлектроники.**

Резисторы. Типы резисторов. Маркировка резисторов. Конденсаторы. Типы конденсаторов. Диоды. Назначение. Транзисторы. Маркировка. Специальные типы полупроводниковых приборов. Назначение. Интегральные микросхемы. Особенности. Маркировка.

##### **4. Причины травматизма.**

Причины травматизма. Электротравмы.

##### **6. Радиоэлектроника**

Электроакустическая аппаратура. Конструкция принцип действия. Микрофон. Динамик. Принцип работы. Электрические машины. Классификация. Электрические измерения. Мультиметр. Типы измерительных приборов. Электрические колебания. Фильтры. Колебательный контур. Электрические сигналы. Усилители электрических сигналов. Радиосигналы. Средства передачи информации, каналы связи. Радиостанции, приемники, телевизоры. Усилитель низкой частоты. Назначение Область применения. Усилитель мощности. Назначение. Область применения. Регулятор напряжения. Назначение регулятора напряжения, применение. Мультивибраторы. Назначение. Применение. Электронные переговорные и радиоприемные устройства. Детекторный приемник. Генератор синусоидальных колебаний. Область применения. Аналоговые способы представления информации. Структура ЭВМ. Цифровые способы представления информации. Простые электронные коммутационные приборы. Устройство. Принципиальная схема.

##### **7. Основы технической грамотности.**

Виды маркировок. Условные обозначения. Соединение элементов аппаратуры. Изображение элементов.

##### **8. Подведение итогов. Промежуточная аттестация.**

Подведение итогов. Зачеты. Самостоятельная работа.

#### **Практика**

##### **1. Общепрофессиональный курс**

Техника безопасности на рабочем месте. Т.Б. при работе с паяльником. Правила качественных приемов пайки.

## **2. Овладение навыками выполнения радиомонтажных работ.**

Последовательное и параллельное соединение проводников, сопротивления, конденсатора и катушки индуктивности. Т.Б. при работе. Формовка, лужение проводов. Пайка схем с использованием одножильных и многожильных проводов. Т.Б. при работе. Заделка выводов и проводов. Намотка катушки дросселя. Пайка схемы по карточке. Т.Б. при работе. Демонтаж трансформатора.

## **3. Радиомонтаж.**

• Формовка, лужение резисторов. Сборка, пайка по карточке с использованием резистора. Т.Б. при работе.

• Формовка, лужение конденсаторов. Установка конденсаторов на плате. Пайка схемы по карточке. Т.Б. при работе.

• Сборка дросселя. Пайка схемы с использованием дросселя. Т.Б. при работе.

• Намотка трансформаторной катушки. Пайка схемы с использованием трансформатора. Т.Б. при работе.

• Пайка разъемов. Нахождение провода при помощи прозвонки. Т.Б. при работе.

• Сборка, схемы с использованием документации. Монтаж схемы. Пайка схемы. Т.Б. при работе.

• Составление схемы с использованием таблицы обозначений. Пайка схемы выпрямителя. Т.Б. при работе.

• Разборка трансформатора.

• Монтаж схемы усилителя с соблюдением технологии. Пайка схемы усилителя. Т.Б. при работе.

• Выполнение разновидностей монтажа. Вязка, раскидка, формовка жгутов. Т.Б. при работе.

• Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.

• Монтаж и пайка схемы выпрямителя. Т.Б. при работе.

• Монтаж генератора. Пайка генератора. Монтаж и пайка, сборка регулятора света. Т.Б. при работе. Т.Б. при работе.

• Проверка исправности диодов по схеме. Монтаж, пайка музыкального звонка. Т.Б. при работе. Т.Б. при работе.

• Монтаж, демонтаж микросхем. Пайка схемы с использованием микросхемы. Т.Б. при работе.

## **4. Пайка на печатных платах**

• Пайка схемы с использованием динамика, использованием микрофона. Т.Б. при работе.

• Демонтаж радиоаппаратуры. Распайка блоков, плат. Плат, блоков распайка. Т.Б. при работе.

• Вязка жгутов. Прозвонка прибором. Пайка проводов после прозвонки. Т.Б. при работе.

• Демонтаж приемника б/у. Распайка блоков и плат б/у. Т.Б. при работе.

• Монтаж схемы усилителя. Пайка схемы усилителя. Усилители. Монтаж схемы. Т.Б. при работе.

• Выполнение разновидностей монтажа. Вязка, раскидка жгутов. Вязка, раскидка жгутов. Т.Б. при работе.

• Демонтаж радиоаппаратуры. Демонтаж радиоаппаратуры. Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.

• Монтаж, пайка генератора. Монтаж, пайка генератора. Монтаж, пайка генератора. Т.Б. при работе.

• Проверка исправности диодов. Монтаж, пайка схемы звонка. Монтаж, пайка схемы музыкального звонка. Т.Б. при работе.

- Монтаж, демонтаж микросхем. Пайка схемы с использованием звонка. Монтаж, демонтаж микросхем. Т.Б. при работе.
- Способы формования печатных плат. Т.Б. при работе.
- Демонтаж телевизора б/у. Демонтаж блоков б/у. Распайка блоков б/у. Т.Б. при работе.
- Черчение, монтаж. Сборка. Пайка схемы электронного реле на транзисторах. Т.Б. при работе.
- Демонтаж радиоаппаратуры. Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.
- Составление кроссвордов по радиоэлектронике.
- Итоговая практическая работа.

#### **5. Подведение итогов. Промежуточная аттестация.**

Подведение итогов. Зачеты. Самостоятельная работа.

### **3.3. Содержание программы третьего года обучения**

#### ***Теория***

##### ***1. Общепрофессиональный курс.***

Перспективное направление развития радиоэлектроники. Техника безопасности.

##### ***2. Радиоэлектроника***

Способы пайки микросхем. Односторонний, двухсторонний монтаж. Радиоприемник, устройства. Структурные схемы приемников. Усилители звуковой высокой частоты. Усилители низкой частоты. Генераторы импульсов, основные узлы. Мультивибраторы. Измерительные приборы. Назначение. Классификация. Однополупериодная схема выпрямления. Двухполупериодная схема выпрямления. Мостовая схема выпрямления. Назначение, устройство выпрямителя. Фильтры. Стабилизаторы постоянного тока. Принцип работы. Назначение. Элементы импульсной техники (триггеры). Назначение, устройство. Элементы и узлы цифровой техники. Логические элементы. Электрическое реле. Назначение, классификация. Фотоэлектронное реле. Устройство, работа фотодиодов. Исследование работы реле с помощью приборов. Составление технологического процесса. Распространение радиоволн. Особенности распространения по диапазонам. Антенны. Макетные платы Виды монтажных плат. Основные приемы монтажа радиодеталей. Способы ремонта отдельных блоков с микросхемами. Способы изготовления корпусов конструкций. Преобразователи частоты. Схемы и принципы работы. Радиоприемные устройства. Структурные, принципиальные схемы. Усилители промежуточной частоты. Принцип работы.

##### ***3. Основы электротехники***

Измерение сопротивлений. Приборы. Измерение силы тока. Измерение напряжения. Измерение силы тока. Измерение напряжения. Измерение мощности. Использование амперметра, вольтметра. Измерение емкости. Измерение индуктивности. Вторичные источники питания. Структурные схемы выпрямителей. Вторичные источники питания.

##### ***4. Основы технической грамотности***

Чтение схем радиомонтаж

##### ***5. Творческое проектирование***

Творческое проектирование. Выбор проекта.

##### ***6. Профессиональное самоопределение***

Профессиональное самоопределение. Выбор профессии.

##### ***7. Консультации.***

#### ***Практика***

##### ***1. Общепрофессиональный курс.***

Интегральные микросхемы. Сборка макетных плат. Техника безопасности.

##### ***2. Пайка схем на печатных платах.***

- Маркировка микросхем. Пайка микросхем. Т.Б. при работе.
- Пайка простейшего радиоприемника. Пайка радиоприемника. Т.Б. при работе.

- Пайка простого усилителя низкой частоты. Т.Б. при работе.
- Схемы включения мультивибраторов. Мультивибраторы на микросхемах. Т.Б. при работе.

- Техника измерения электрических величин. Пайка печатного монтажа. Т.Б. при работе.
- Мультивибраторы на микросхемах.

- Пайка резисторов. Формовка резисторов. Резисторов формовка. Т.Б. при работе.

- Способы подключения амперметра. Схемы включения вольтметра. Единицы измерения. Т.Б. при работе.

- Схема включения амперметра и счетчика. Схемы включения. Т.Б. при работе.

- Схемы подключения для измерения емкости. Индуктивности. Т.Б. при работе.

- Применение в быту вторичных источников питания. Сборка макетов. Т.Б. при работе.

- Пайка схемы однополупериодного выпрямителя. Пайка схемы двухполупериодного выпрямителя. Т.Б. при работе.

- Сборка схемы для измерения мощности. Монтаж схемы для измерения мощности. Т.Б. при работе.

- Проверка работы стабилизатора. Измерение погрешности. Т.Б. при работе.

- Триггеры на микросхемах. Делители частоты на триггерах. Пайка платы. Т.Б. при работе.

- Пайка схемы генератора импульсных колебаний. Т.Б. при работе.

- Входной контроль радиоэлементов. Пайка схемы выпрямителя. Т.Б. при работе.

- Пайка схем с коммутационной аппаратурой. Т.Б. при работе.

- Пайка схемы мультивибратора.

- Сборка, пайка, испытание выпрямителя.

### **3. Радиомонтаж.**

- Изготовление печатных плат. Установка радиоэлементов. Распайка. Т.Б. при работе.

- Распайка деталей на печатных платах по схемам с соблюдением технологии. Т.Б. при работе.

- Работа по карточке. Распайка схемы простейшего радиоприемника. Т.Б. при работе.

- Монтаж микросхем на печатных платах. Т.Б. при работе с паяльником. Т.Б. при работе.

- Входной контроль радиоэлементов. Монтаж радиоэлементов на макетной плате. Т.Б. при работе.

- Монтаж радиодеталей. Входной контроль радиоэлементов. Т.Б. при работе.

### **4. Овладение навыками выполнения радиомонтажных работ**

- Оконцевание проводов. Распайка разъемов. Т.Б. при работе.

- Раскидка проводов. Вязка жгутов. Обработка выводов. Механическое крепление. Т.Б. при работе.

- Пайка схемы усилителя низкой частоты. Входной контроль при работе с р/элементами. Т.Б. при работе.

- Вязка жгутов. Т.Б. при работе.

### **5. Техника безопасности. Электротравмы.**

- ТБ при работе с эл. паяльником. Лужение проводов. Пайка.

- Электротравмы. Меры безопасности, предотвращающие эл. травмы. Пайка с теплоотводом.

- ТБ при работе с бытовыми электроприборами. Первая медицинская помощь при электротравмах. Пайка микросхем. Т.Б. при работе.

### **6. Правовые нормы**

- Правовые основы трудовой деятельности.

### **7. Консультации**

- Консультации к экзаменам.



#### 4. Учебно-тематическое планирование

##### Первый год обучения

№ п/п	Наименование темы	Теория	Практика	Всего часов	Цели и задачи проведения занятий	Метод контроля	Неделя
1	2	3	4	5	6	7	
	<b><u>1.Общепрофессиональный курс</u></b>			<b>5</b>			
1.	Гигиена труда. Безопасность труда. Рабочее место радиотехнического производства.	2		5	Ознакомить учащихся с гигиеной труда, безопасными условиями труда, гигиеной труда.	Собеседование	1
	Рабочее место радиомонтажника. Техника безопасности на рабочем месте. Гигиена на производстве.		3		Подготовка рабочего места для практических работ, настройка инструмента.	Педагогическое наблюдение	
	<b><u>2.Основы электротехники</u></b>			<b>100</b>			
1.	Электричество в мире и вокруг нас. Виды электрических станций по производству электроэнергии.	2		5	Ознакомить учащихся с основными видами станций, способы получения электрической энергии	Собеседование	2
	Второстепенные источники электрической энергии.		3		Замеры вторичных источников мультиметром	Педагогическое наблюдение	
2.	Виды электрических электроустановок. Элементы, батареи, аккумуляторы.	2		5	Ознакомить учащихся с устройством низковольтных электроустановок и их применение.	Собеседование	3
	Параллельное и последовательное соединение источников батарей Работа с конструктором знаток. Т.Б. при работе.		3		На примере работы схемы узнать о работе источников тока при разном соединении.	Педагогическое наблюдение	
3.	Электрический ток и его использование.	2			Знакомство с явлением – электрический ток	Собеседование	4

	Работа с конструктором «Знатоки». Соединения кнопок, выключателей, переключателей. Т.Б. при работе.		3	5	Изучить работу коммутационной аппаратуры.	Педагогическое наблюдение	
4.	Изоляционные материалы. Провода, кабели.	2		5	Ознакомить учащихся с электромонтажными материалами. Проводами, кабелями.	Собеседование	5
	Инструкционная карта №1. Сращивание проводов. Т.Б. при работе.		3		Научиться правильно и качественно сращивать провода	Педагогическое наблюдение	
5.	Параметры потребителей электроэнергии.	2		5	Ознакомить учащихся с параметрами электроэнергии.	Собеседование	6
	Практическая работа №1. Электрическая цепь и ее элементы. Работа №2. Электрические цепи. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу электрической цепи и ее элементов.	Педагогическое наблюдение	
6.	Оконцевание проводов.	2		5	Ознакомить учащихся со способами оконцевания проводов	Собеседование	7
	Инструкционная карта №4. Зарядка патрона, вилки. Карта №6. Т.Б. при сборке.		3		Научиться сборке и зарядке лампового патрона, вилки.	Педагогическое наблюдение	
7.	Характеристика монтажных проводов	2		5	Ознакомиться с видами монтажных проводов.	Собеседование	8
	Соединение, оконцевание проводов. Монтаж, ответвление проводов и кабелей. Т.Б. при работе.		3		Собрать ответвленную электрическую цепь	Педагогическое наблюдение	
8.	Припой и флюсы. Электропаяльники. Устройство. Техника безопасности.	2		5	Знакомство с припоями, флюсами. Т.Б.	Собеседование	9
	Приемы пайки. Т.Б. при работе.		3		Научиться приемам пайки.	Педагогическое наблюдение	

9.	Электрическая цепь. Ее элементы. Условные обозначения.	2		5	Ознакомить с электрической цепью. Условные обозначения на схеме.	Собеседование	10
	Приобретение навыков при работе с инструментами. Формовка радиоэлементов. Т.Б.		3		Научиться работе с инструментами при радиомонтаже, формовке.	Педагогическое наблюдение	
10.	Электроосветительная аппаратура. Лампы накаливания.	2		5	Знакомство с припоями, флюсами. Т.Б	Собеседование	11
	Практическая работа №4. Проектирование и выполнение электропроводки для рабочего места. Т.Б.		3		Спроектировать схему проводки для рабочего места.	Педагогическое наблюдение	
11.	Электрические нагревательные приборы.	2		5	Ознакомиться с осветительной аппаратурой.	Собеседование	12
	Сборка простой электрической схемы. Т.Б. при работе.		3		Собрать простой удлинитель.	Педагогическое наблюдение	
12.	Виды квартирной электропроводки. Скрытые и открытые способы прокладки.	2		5	Знакомство с квартирной проводкой.	Собеседование Тесты	13
	Демонтаж телевизора б/у. демонтаж телевизора б/у. Т.Б при работе с паяльником.		3		Приобретение навыков при демонтаже, используя инструменты.	Педагогическое наблюдение	
13.	Составление схемы включения электроустановок 2-х независимых точек.	2		5	Учащиеся получают знания о Квартирной электропроводке.	Собеседование	14
	Демонтаж радиоаппаратуры б/у. Т.Б. при работе.		3		Приобретение навыков при демонтаже, используя инструменты.	Педагогическое наблюдение	
14.	Понятие об электрическом токе. Тепловое действие электрического тока.	2		5	Учащиеся получают знания об электрическом токе.	Собеседование	15

	Мультиметр. Измерение силы тока помощью прибора. Т.Б. при работе.		3		Измерить силу тока в цепи схемы.	Педагогическое наблюдение	
15.	Понятие об электрическом напряжении. ЭДС. Единицы измерения.	2		5	Учащиеся получают знания об электрическом сопротивлении.	Собеседование	16
	Последовательное и параллельное соединение батареек. Измерение прибором. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу батареек при различном соединении.	Педагогическое наблюдение	
16.	Понятие об электрическом сопротивлении, емкости. Единицы измерения.	2		5	Учащиеся получают знания об электрической емкости. Единицы измерения	Собеседование	17
	Последовательное и параллельное соединение емкостей. Схема зарядки конденсатора. Пайка. Т.Б.		3		Изучить работу конденсаторов при различном соединении.	Педагогическое наблюдение	
17.	Понятие об электрической мощности. Единицы измерения. Последовательное и параллельное соединение	2		5	Знакомство с электромагнитами.	Собеседование Самостоятельная работа	18
	Работа №6. «Измерение мощности энергии» Схема включения вольтметра. Т.Б. при работе.		3		Изучить схему включения вольтметра.	Педагогическое наблюдение	
18.	Электромагниты и их применение. Электромагнитное реле. Электрический звонок.	2		5	Знакомство с магнетизмом, электромагнитами.	Собеседование	19
	Практическая работа №7. «Электромагнитное реле». «Катушка индуктивности». Т.Б. при работе.		3		Изучить работу электромагнитов.	Педагогическое наблюдение	
19.	Электроизмерительные приборы. Мультиметр.	2		5	Изучить принцип работы мультиметра.	Собеседование	20
	Работа по карточке №6. Вычертить принципиальную схему. Собрать и паять. Т.Б. при работе.		3		Научиться чертить схемы по карточки с использованием условных обозначений.	Педагогическое наблюдение	
20.	Двигатели постоянного тока. Назначение. Принцип действия.	2			Ознакомиться с двигателями постоянного тока.	Собеседование Самостоятельн	21

				5		ая работа	
	Работа №5 «Двигатель постоянного тока». Знatok. Работа №4. «Принцип работы генератора». Т.Б. при работе.		3		Изучить работу двигателя постоянного тока.	Педагогическое наблюдение	
	<b><u>3. Охрана окружающей среды</u></b>			<b>5</b>			
1.	Экологические проблемы.	2		5	Знакомство с охраной окружающей среды.	Собеседование	22
	Демонтаж трансформатора. Т.Б.		3		Качественная разборка трансформатора.	Педагогическое наблюдение	
	<b><u>4. Основы радиоэлектроники</u></b>			<b>35</b>			
1.	Полупроводниковые материалы, назначение, область применения.	2		5	Дать знания о полупроводниках. Область применения.	Собеседование	23
	Распайка плат. Т.Б.		3		Закрепление навыков при работе с паяльником.	Педагогическое наблюдение	
2.	Полупроводниковые приборы назначение область применения.	2		5	Дать знания о полупроводниковых приборах	Собеседование	24
	Способы соединения полупроводниковых приборов. Т.Б.		3		Правильно соединять полупроводниковые приборы.	Педагогическое наблюдение	
3.	Выпрямители.	2		5	Дать знания о выпрямителях	Собеседование	25
	Сборка диодного моста. Пайка диодного моста. Т.Б.		3		Собрать правильно диодный мост, согласно схеме.	Педагогическое наблюдение	
4.	Однополупериодная схема выпрямления.	2		5	Дать знания об однополупериодной схеме выпрямления	Собеседование	26
	Сборка. Пайка. Испытание однополупериодной схемы выпрямления. Т.Б.		3		Собрать и спаять схему выпрямителя, один полупериод.	Педагогическое наблюдение	
5.	Двухполупериодная схема выпрямления.	2		5	Знакомство с двухполупериодной схемой.	Собеседование	27

	Сборка. Пайка. Испытание двухполупериодной выпрямления. Т.Б.		3		Собрать и спаять схему выпрямителя, два полупериода.	Педагогическое наблюдение	
6.	Усилители.	2		5	Знакомство с усилителями	Собеседование	28
	Монтаж простейшего усилителя. Т.Б.		3		Собрать и спаять усилитель.	Педагогическое наблюдение	
7.	Назначение заземления. Устройство. Величины по ГОСТу.	2		5	Овладение учащимися устройством заземления	Собеседование Самостоятельн ая работа	29
	Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б.		3		Приобретение навыков при демонтаже, используя инструменты.	Педагогическое наблюдение	
	<b><u>5. Основы технической Грамотности</u></b>			<b>15</b>			
1.	Схемы, чертежи. Условные графические обозначения простых схем.	2		5	Основные, простые графические изображения	Собеседование	30
	Распайка плат.		3		Закрепление навыков при работе с паяльником.	Педагогическое наблюдение	
2.	Условные графические изображения на схемах. Полупроводники, резисторы, конденсаторы.	2		5	Составление таблицы условных изображений электрических элементов схем.	Собеседование	31
	Формовка, пайка резисторов, конденсаторов, диодов. Т.Б.		3		Закрепление навыков при формовке деталей.	Педагогическое наблюдение	
3.	Составление схем.	2		5	Научить чертить схемы по картам в помощью таблиц.	Собеседование	32
	Черчение схем по карточкам.		3		Закрепление навыков при техническом черчении.	Педагогическое наблюдение	
	<b><u>6. Радиоэлектроника</u></b>			<b>25</b>			

1.	Радиоэлементы: резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, спец. приборы. Маркировка.	2		5	Научить различать виды радиоэлементов по маркировке.	Собеседование	33
	Определение сопротивления резисторов по таблице. Т.Б при работе.		3		Научиться работать с таблицей.	Педагогическое наблюдение	
2.	Принцип работы полупроводникового диода, светодиода.	2		5	Ознакомиться с работой полупроводникового диода.	Собеседование	34
	Монтаж схемы диодного моста. Пайка схемы с использованием диода. Т.Б. при работе.		3			Педагогическое наблюдение	
3.	Принцип работы транзистора.	2		5	Ознакомиться с работой транзистора.	Собеседование	35
	Сборка схемы мультивибратора на двух транзисторах.		3				
4.	Фильтры.	2		5	Ознакомиться с работой фильтров	Собеседование	36
	Проверка работы индуктивного и емкостного фильтров.		3				
5.	Принцип работы специальных полупроводниковых приборов.	2		5	Ознакомиться со специальными типами п/проводниковых приборов	Собеседование. Самостоятельная работа	37
	Проверка работы тиристора.		3				
	<b><u>7. Подведение итогов.</u></b> <b><u>Промежуточная аттестация.</u></b>			<b>5</b>			
1.	Самостоятельная работа.	2		5	Проверка знаний	Педагогическое наблюдение	38
	Зачеты		3				
		<b>76</b>	<b>114</b>	<b>190</b>			

	<b>ВСЕГО:</b>			<b>190</b>			
--	---------------	--	--	------------	--	--	--

### Второй год обучения

№ п/п	Наименование темы	теория	практика	Всего часов	Цели и задачи проведения урока	Метод контроля	Неделя
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>1.Общепрофессиональный курс</b>			<b>5</b>			
1.	Радиотехника: прошлое, настоящее, будущее. Радиотехническое производство. Охрана труда.	2		5	Знакомство с Радиотехникой, производством,	Собеседование	1
	Техника безопасности на рабочем месте. Правила качественных приемов пайки. Т.Б. при работе с паяльником.		3		Подготовка рабочего места, настройка инструментов.	Педагогическое наблюдение	
	<b>2.Основы электротехники.</b>			<b>50</b>			
1	Источники тока. Постоянный ток.	2		5	Знакомство с постоянным током.	Собеседование	2
	Последовательное и параллельное соединение источников тока. Т.Б. при работе.		3		Сборка схемы с разными соединениями источников тока	Педагогическое наблюдение	
2	Монтажные провода.	2		5	Изучение разновидностей проводов	Собеседование	3
	Формовка, лужение проводов. Пайка схемы с использованием одножильных и многожильных проводов. Т.Б. при работе.		3		Научиться формовке и лужению проводов	Педагогическое наблюдение	

3.	Электрорадиоматериалы. Кабели. Инструмент.	2		5	Знакомство с основными типами радиоматериалов	Собеседование	4
	Заделка выводов и проводов. Пайка схемы по карточке. Т.Б. при работе.		3		Научиться заделывать провода и выводы.	Педагогическое наблюдение	
4	Установочные, монтажные провода. Классификация. Инструмент.	2		5	Изучить основные виды и марки проводов.	Собеседование	5
	Сборка, пайка по карточке с. Т.Б. при работе.		3		Научиться монтажу схемы по карточке	Педагогическое наблюдение	
5.	Радиоэлементы. Основные виды. Марки резисторов,	2		5	Изучить марки резисторов.	Собеседование	6
	Формовка, лужение резисторов. Установка на плате. Пайка схемы по карточке. Т.Б. при работе.		3		Научиться лужению и формовке резисторов.	Педагогическое наблюдение	
6.	Марки конденсаторов. Устройство. Способы соединения.	2		5	Изучить марки конденсаторов	Собеседование	7
	Формовка, лужение конденсаторов. Т.Б. при работе.		3		Научиться лужению и формовке конденсаторов.	Педагогическое наблюдение	
7.	Магнитные материалы. Катушки индуктивности.	2		5	Изучить магнитные материалы	Собеседование	8
	Намотка трансформаторной катушки. Пайка с использованием катушки индуктивности. Т.Б. при работе.		3		Научиться намотке катушки трансформатора	Педагогическое наблюдение	
8	Электромагниты	2		5	Изучить работу реле	Собеседование	9
	Пайка схемы с электромагнитным реле. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему реле	Педагогическое наблюдение	
	Трансформаторы                      Устройство.				Знакомство с	Собеседование	10

9.	Характеристики.	2		5	трансформаторами.		
	Разборка трансформатора. Т.Б. при работе.		3		Научиться правильной разборке трансформатора	Педагогическое наблюдение	
10.	Переключатели. Их виды. Назначение. Устройство.	2		5	Знакомство с переключателями.	Собеседование Самостоятельная работа	11
	Демонтаж радиоаппаратуры б/у. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
	<b>3.Основы технической грамотности.</b>			<b>10</b>			
1.	Виды маркировок. Условные обозначения.	2		5	Знакомство с условными обозначениями	Собеседование	12
	По условным обозначениям начертить схему. Т.Б. при работе.		3		Знакомство с черчением схем	Педагогическое наблюдение	
2.	Соединение элементов аппаратуры. Изображение элементов.	2		5	Знакомство со способами соединения аппаратуры	Собеседование	13
	Начертить способы формовки радиоэлементов. Т.Б. при работе.		3		Изучить способы формовки радиоэлементов	Педагогическое наблюдение	
	<b>4.Причины травматизма.</b>			<b>5</b>			
1.	Причины травматизма. Электротравмы.	2		5	Знакомство с электротравмами	Собеседование Тест	14
	Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
	<b>5.Основы радиоэлектроники.</b>			<b>30</b>			
2.	Резисторы. Типы резисторов. Маркировка резисторов.	2		5	Закрепление материала по резисторам.	Собеседование	15
	Параллельное соединение резисторов. Замеры прибором. Т.Б. при работе.		3		Научиться работать с прибором для замера	Педагогическое наблюдение	

					сопротивления.		
3.	Конденсаторы. Типы конденсаторов.	2		5	Закрепление материала по конденсаторам.	Собеседование	16
	Пайка схемы с использованием конденсаторов. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу схемы с конденсаторами	Педагогическое наблюдение	
4.	Диоды. Транзисторы. Назначение. Маркировка.	2		5	Знакомство с полупроводниковыми приборами	Собеседование	17
	Проверка исправности диодов по схеме. Монтаж, пайка музыкального звонка. Т.Б. при работе		3		Научиться находить неисправности диодов, монтажу и пайке звонка.	Педагогическое наблюдение	
5.	Специальные типы полупроводниковых приборов. Назначение.	2		5	Знакомство со специальными типами полупроводниковых приборов.	Собеседование	18
	Проверка работы тиристора. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу тиристора.	Педагогическое наблюдение	
6.	Интегральные микросхемы. Особенности. Маркировка.	2		5	Знакомство с интегральными микросхемами.	Собеседование	19
	Распайка микросхем. Т.Б. при работе.		3		Изучить технологию распайки микросхем.	Педагогическое наблюдение	
7.	Свойства полупроводников.	2		5	Знакомство с полупроводниками	Собеседование Самостоятельная работа	20
	Проверка исправности диодов.		3		Проверить прибором исправность диода	Педагогическое наблюдение	
	<b>6. Радиоэлектроника.</b>			<b>85</b>			
1.	Электроакустическая аппаратура. Конструкция. Принцип действия микрофона.	2		5	Знакомство с акустической аппаратурой, микрофоном.	Собеседование	21

	Пайка схемы с использованием микрофона. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу микрофона.	Педагогическое наблюдение	
2.	Динамик. Принцип работы.	2		5	Знакомство с динамиком	Собеседование	22
	Пайка схемы с использованием динамика.		3		Изучить работу динамика.	Педагогическое наблюдение	
3.	Электрические машины. Классификация.	2		5	Знакомство с электромашинами.	Собеседование	23
	Демонтаж приемника б/у. Распайка блоков и плат. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
4.	Электрические измерения. Мультиметр.	2		5	Знакомство с мультиметром	Собеседование	24
	Прозвонка схемы мультиметром. Т.Б. при работе.		3		Научиться пользоваться мультиметром для измерения показаний	Педагогическое наблюдение	
5.	Типы измерительных приборов.	2		5	Знакомство с различными типами измерительных приборов	Собеседование	25
	Изучение работы измерительных приборов. Т.Б. при работе.		3		Научиться измерять различные величины.	Педагогическое наблюдение	
6.	Электрические колебания. Фильтры. Колебательный контур.	2		5	Знакомство с электрическими колебаниями, фильтрами.	Собеседование	26
	Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
7.	Электрические сигналы. Усилители электрических сигналов.	2		5	Знакомство с электрическими сигналами, усилителями.	Собеседование	27
	Монтаж, пайка усилителя. Т.Б. при работе.		3		Смонтировать и спаять схему усилителя.	Педагогическое наблюдение	

8.	Радиосигналы. Средства передачи информации., каналы связи. Радиостанции, приемники, телевизоры.	2		5	Знакомство со средствами передачи информации, каналами связи.	Собеседование	28
	Принцип работы детекторного приемника. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу детекторного приемника	Педагогическое наблюдение	
9.	Усилитель низкой частоты. Назначение. Область применения.	2		5	Знакомство с усилителем низкой частоты	Собеседование	29
	Монтаж усилителя. Пайка усилителя. Т.Б. при работе.		3		Смонтировать, спаять усилитель низкой частоты	Педагогическое наблюдение	
10.	Усилитель мощности. Назначение область применения.	2		5	Знакомство с усилителем мощности	Собеседование	30
	Пайка усилителя мощности. Т.Б. при работе.		3		Спаять усилитель мощности	Педагогическое наблюдение	
11.	Регулятор напряжения. Назначение. Область применения.	2		5	Знакомство с регулятором напряжения	Собеседование	31
	Демонтаж телевизора б/у. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
12.	Мультивибраторы. Назначение. Применение.	2		5	Знакомство с мультивибраторами	Собеседование	32
	Монтаж, пайка схемы мультивибратора.		3		Смонтировать и спаять схему мультивибратора	Педагогическое наблюдение	
13.	Электронные переговорные и радиоприемные устройства. Детекторный приемник.	2		5	Знакомство с детекторным приемником	Собеседование	33
	Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	

14.	Генератор синусоидальных колебаний. Область применения.	2		5	Знакомство с генераторами синусоидальных колебаний	Собеседование	34
	Демонтаж радиоаппаратуры. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
15.	Аналоговые способы представления информации. Структура ЭВМ.	2		5	Знакомство со структурой ЗВМ	Собеседование	35
	Демонтаж аппаратуры. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
16.	Цифровые способы представления информации.	2		5	Знакомство с цифровыми способами представления информации	Собеседование	36
	Самостоятельная работа.		3		Проверить усвоение материала	Педагогическое наблюдение	
17.	Простые электронные коммутационные приборы. Устройство.	2		5	Знакомство с коммутационными приборами.	Собеседование Самостоятельная работа	37
	Черчение схем по радиоэлектронике.		3		Закрепление навыков при черчении схем	Педагогическое наблюдение	
	<b>7.Подведение итогов. Промежуточная аттестация.</b>			<b>5</b>			
1.	Подведение итогов. Зачеты.	2	3	5	Проверка знаний по пройденному материалу	Собеседование	38
	<b>Итого:</b>	<b>76</b>	<b>114</b>	<b>190</b>			

**Третий год обучения**

<b>№ те мы</b>	<b>Содержание темы, занятия</b>	<b>Тео-рия</b>	<b>Практи ка</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Цель занятий</b>	<b>Метод контроля</b>	<b>неде ля</b>
	<b>1.Общепрофессиональный курс</b>			<b>5</b>			
1	Перспективное направление развития радиоэлектроники. Техника безопасности.	2		5	Получение знаний о перспективах РЭ	Собеседование	1
	Интегральные микросхемы. Сборка макетных плат. Техника безопасности.		3		Повторение знаний по микросхемам	Педагогическое наблюдение	
	<b>5.Основы Радиоэлектроники</b>			<b>30</b>			
1	Антенны. Макетные платы.	2		5	Знакомство с антеннами.		2
	Демонтаж радиоаппаратуры.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
2	Виды монтажных плат. Основные приемы монтажа радиодеталей.	2		5	Ознакомить с видами монтажных плат	Собеседование	3
	Входной контроль радиоэлементов. Монтаж радиоэлементов. Т.Б. при работе.		3			Педагогическое наблюдение	
3	Способы ремонта отдельных блоков с микросхемами Способы изготовления корпусов конструкций.	2		5	Научить способам ремонта и изготовления корпусов	Собеседование	4
	Оконцевание проводов. Распайка разъемов. Т.Б. при работе.		3		Закрепить умения в оконцевании проводов	Педагогическое наблюдение	
4	Преобразователи частоты. Схемы и принципы работы.	2			Знакомство с преобразователями и схемами	Собеседование	5

	Раскидка проводов. Вязка жгутов. Обработка выводов. Механическое крепление. Т.Б. при работе.		3	5	Получить умения по вязке и раскидке жгутов	Педагогическое наблюдение	
5	Радиоприемные устройства Структурные, принципиальные схемы.	2		5	Изучить радиоприемные устройства	Собеседование	6
	Демонтаж телевизора б/у.		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
6	Усилители промежуточной частоты. Принцип работы.	2		5	Знакомство с усилителями промежуточной частоты	Опрос, работа с карточками	7
	Пайка схемы усилителя низкой частоты. Входной контроль при работе с радиоэлементами. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему усилителя	Педагогическое наблюдение	
<b>2.Радиоэлектроника</b>				<b>85</b>			
1.	Способы пайки микросхем Односторонний, двухсторонний монтаж.	2		5	Освоить способы пайки и монтажа схем	Собеседование	8
	Маркировка микросхем. Пайка микросхем. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков по пайке микросхем	Педагогическое наблюдение	
2	Радиоприемник, устройства Структурные схемы приемников.	2		5	Ознакомить с работой радиоприемных устройств	Собеседование	9
	Пайка простейшего радиоприемника. Т.Б. при работе.		3		Спаять простейший радиоприемник	Педагогическое наблюдение	
3.	Усилители звуковой частоты, высокой частоты. Усилители низкой частоты.	2		5	Ознакомить с работой усилителя.	Собеседование	10
	Пайка простейшего усилителя низкой частоты. Т.Б. при работе.		3		Спаять простейший усилитель	Педагогическое наблюдение	

4	Генераторы импульсов, основные узлы. Мультивибраторы.	2		5	Ознакомить с работой генератора импульсов, мультивибратора.	Собеседование	11
	Схемы включения мультивибратора на микросхемах. Т.Б. при работе		3		Спаять схему мультивибратора	Педагогическое наблюдение	
5.	Вторичные источники питания. Структурные схемы выпрямителей. Однорезонансная схема выпрямления.	2		5	Знакомство с вторичными источниками питания, выпрямителями.	Собеседование	12
	Пайка схемы. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему выпрямителя на одном диоде	Педагогическое наблюдение	
6.	Двухполупериодная схема выпрямления.	2		5	Закрепление темы вторичные источники питания.	Собеседование	13
	Пайка схемы. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему выпрямителя на двух диодах	Педагогическое наблюдение	
7.	Мостовая схема выпрямления. Назначение. Устройство. Фильтры.	2		5	Знакомство с мостовой схемой выпрямления	Собеседование Самостоятельная работа	14
	Пайка схемы диодного моста. Т.Б. при работе. (практика).		3		Спаять диодный мост	Педагогическое наблюдение	
8.	Стабилизаторы постоянного тока. Принцип работы. Назначение.	2		5	Знакомство со стабилизаторами.	Собеседование	15
	Демонтаж радиоаппаратуры		3		Закрепление навыков при работе с инструментами	Педагогическое наблюдение	
9.	Элементы импульсной техники. Триггеры. Назначение, устройство.	2		5	Знакомство с элементами импульсной техники.	Собеседование	16
	Пайка схемы генератора импульсных колебаний. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему генератора импульсных колебаний	Педагогическое наблюдение	
10.	Элементы и узлы цифровой техники.	2		5	Знакомство с элементами и узлами цифровой техники.	Собеседование Тест	17

	Входной контроль радиоэлементов. Пайка схемы выпрямителя. Т.Б. при работе.		3		Научиться входному контролю радиоэлементов	Педагогическое наблюдение	
11.	Электрическое реле. Назначение. Классификация.	2		5	Знакомство с электрическим реле.	Собеседование	18
	Пайка схемы с коммутационной аппаратурой. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему с коммутационной аппаратурой	Педагогическое наблюдение	
12.	Фотоэлектронное реле Устройство, работа фотодиодов.	2		5	Знакомство с фотоэлектронным реле.	Собеседование	19
	Пайка схемы мультивибратора. Т.Б. при работе.		3		Спаять схему мультивибратора	Педагогическое наблюдение	
13.	Исследование работы реле с помощью приборов.	2		5	Знакомство с работой реле	Собеседование	20
	Сборка, пайка, испытание выпрямителя. Т.Б. при работе.		3		Собрать, спаять, испытать выпрямитель	Педагогическое наблюдение	
14.	Распространение радиоволн. Особенности распространения по диапазонам.	2		5	Знакомство с радиоволнами.	Собеседование	21
	Изготовление печатных плат. Установка радиоэлементов на плате. Распайка. Т.Б. при работе.		3		Научиться изготавливать печатные платы	Педагогическое наблюдение	
15.	Разновидности радиочастот.	2		5	Ознакомиться с радиочастотами.	Собеседование	22
	Распайка деталей на печатных платах с соблюдением технологии. Т.Б. при работе.		3		Закрепление навыков при распайке деталей	Педагогическое наблюдение	
16.	Передача радиоволн на расстояние.	2		5	Ознакомить с передачей радиоволн на расстояние.	Собеседование	23
	Работа по карточке. Распайка схемы простейшего радиоприемника. Т.Б. при работе		3		Спаять простейший радиоприемник	Педагогическое наблюдение	

17.	Детекторный приемник.	2		5	Знакомство с детекторным приемником.	Собеседование Самостоятельная работа	24
	Сборка детекторного приемника. Т.Б. при работе.		3		Собрать детекторный приемник	Педагогическое наблюдение	
<b>3. Основы электротехники</b>				<b>30</b>			
1.	Измерительные приборы. Назначение. Классификация.	2		5	Знакомство с измерительными приборами.	Собеседование	25
	Проверка работы измерительных приборов. Т.Б. при работе.		3		Научиться проверять измерительные приборы	Педагогическое наблюдение	
2.	Специальные типы приборов.	2		5	Повторить измерительные приборы	Собеседование	26
	Проверка работы фотодиода. Т.Б. при работе.		3			Педагогическое наблюдение	
3.	Специальные типы приборов.	2		5	Знакомство со специальными типами измерительных приборов.	Собеседование	27
	Проверка работы тринистора. Т.Б. при работе.		3		Изучить работу тринистора	Педагогическое наблюдение	
4.	Измерение напряжения.	2		5	Способы измерения силы тока, емкости.	Собеседование	28
	Схемы подключения для измерения напряжения. Т.Б. при работе.		3			Педагогическое наблюдение	
5.	Измерение мощности.	2		5	Способы измерения напряжения, емкости.	Собеседование	29
	Схемы включения прибора для измерения мощности. Т.Б. при работе.		3			Педагогическое наблюдение	
6	Измерение емкости, индуктивности.	2			Знакомство со схемами выпрямления.	Самостоятельная работа	30

	Пайка схемы с использованием конденсатора и катушки индуктивности. Т.Б. при работе.		3	5	Спаять схему с конденсатором и катушкой индуктивности	Педагогическое наблюдение	
	<b>4. Основы технической Грамотности</b>			<b>10</b>			
1	Чтение схем радиомонтажа.	2		5	Научить читать электромонтажные схемы	Собеседование	31
	Монтаж микросхем на печатных платах. Т.Б. при работе.		3		Закрепление материала по монтажу печатных плат	Педагогическое наблюдение	
2	Маркировка радиодеталей.	2		5	Научиться расшифровке маркировки радиодеталей	Собеседование	32
	Формовка радиодеталей		3		Закрепление навыков формовки	Педагогическое наблюдение	
	<b>6. Причины травматизма.</b>			<b>10</b>			
1.	Электротравмы. Меры безопасности, предотвращающие электротравмы.	2		5	Знакомство с электротравмами	Собеседование	33
	Пайка с теплоотводом. Т.Б. при работе.		3		Научиться приемам пайки с теплоотводом	Педагогическое наблюдение	
2.	Т.Б. с бытовыми электроприборами. Первая помощь при электротравмах.	2		5	Изучить Т.Б. с бытовыми электроприборами	Собеседование	34
	Пайка микросхем. Т.Б. при работе.		3		Установить и спаять микросхемы	Педагогическое наблюдение	
	<b>7. Творческое проектирование</b>			<b>10</b>			
1.	Творческое проектирование Выбор проекта.	2		5	Научить самостоятельному выбору работ	Собеседование	35
	Практическая работа по самостоятельному проектированию. Т.Б. при работе.		3		Научиться самостоятельно создавать проект	Педагогическое наблюдение	

2.	Профессиональное самоопределение.	2		5	Изучить рынок профессий	Собеседование	36
	Тестирование по профессиональному самоопределению		3		Пройти тест по самоопределению	Педагогическое наблюдение	
<b>8.Квалификационный экзамен</b>				<b>10</b>			
1.	Консультации.	2		5	Подготовка к экзамену	Собеседование	37
	Внутренний экзамен.		3		Проверка знаний	Самостоятельная работа	
2.	Консультации.	2		5	Подготовка к экзамену	Педагогическое наблюдение	38
	Квалификационный экзамен.		3		Сдача экзамена	Собеседование Защита проектной работы	
<b>ВСЕГО</b>		<b>76</b>	<b>114</b>	<b>190</b>			

## 5. Планируемые результаты

Обучающийся по окончании программы должен владеть ЗУН:

### Предметный

- способы монтажа мягких и жестких схем по шаблону;
- способы формовки выводов электрорадиоэлементов (ЭРЭ) и требования, предъявляемые при работе с микросхемами;
- устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры;
- наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и ЭРЭ;
- способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, телефонных устройств и т.д.;
- способы демонтажа ЭРЭ в лакированном монтаже;
- особенности монтажа печатных схем;
- правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть;
- условные обозначения приборов, узлов, ЭРЭ в монтажной схеме;
- способы вязки простых жгутов по монтажным схемам;
- назначение применяемых контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими;
- электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов, применяемых клеев, мастик, герметиков, лаков, очистных смесей;
- основы электро- и радиотехники.

### Метапредметный

- работать по составленному совместно с преподавателем плану, используя инструкционные карты, рисунки;
- сравнивать изучаемые материалы по их свойствам, анализировать конструкции предлагаемых деталей, делать простейшие обобщения;
- учиться предлагать приемы и способы выполнения отдельных этапов изготовления изделия;

### Личностный

- уважительно относиться к чужому мнению;
- чувствовать уверенность в себе, верить в свои возможности;
- положительно относиться к труду людей рабочих профессий;
- уметь слушать педагога и товарищей, высказывать свое мнение;
- учиться выполнять задания в паре, группе.

Выпускник, освоивший программу «МОНТАЖНИК РАДИО-ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ», должен обладать профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

Виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВПД 1. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.	ПК.1.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры; ПК.1.2 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной

	аппаратуры;
ВПД 2. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.	<p>ПК.2.1 Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;</p> <p>ПК.2.2 Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паяк, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат;</p> <p>ПК.2.3 Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов.</p>
<p>Общие компетенции:</p> <p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК.2 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК.3 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	

Результатом освоения программы является сдача обучающимся квалификационного экзамена с присвоением квалификации «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры» 2-го разряда, что подтверждается получением свидетельства установленного образца.

## 6. Условия реализации программы

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество
	<b>Оборудование:</b>	
1.	Верстак с тисками	1
2.	Сверлильный станок	1
3.	Стол учебный	18
4.	Стол письменный	1
5.	Стул	27
6.	Книжный шкаф	1
7.	Стеллаж с наглядными пособиями	2
8.	Наждак	1
9.	Паяльники	20
	<b>Технические средства обучения:</b>	
10.	Пинцеты	10
11.	Плоскогубцы	10
12.	Бокорезы	10
13.	Отвертки	14
14.	Напильники	10

15.	Электронный конструктор «Знаток»	1
16.	Мультиметр	5
17.	Конструктор «Электронные часы»	2
18.	Электронный конструктор «Радио»	2
19.	Электронный конструктор «Ардуино»	1
	<b>Учебно-методические пособия:</b>	
20.	Стенд с амперметрами	1
21.	Стенд с вольтметрами	1
22.	Стенд с ампервольтметрами	1
23.	Резисторы	1
24.	Конденсаторы	1
25.	Полупроводниковые приборы	1
26.	Детекторный радиоприемник	1
27.	Инструмент для снятия изоляции	5

## 6.2. Информационное обеспечение

<https://dzen.ru/video/watch/60c3b54a689e784a0391b93e>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Полупроводник>

<https://electroinfo.net/shemy/chto-takoe-integralnaja-mikroshema.html>

<https://www.ruselectronic.com/solnechnye-paneli/>

<https://e-plus.media/ecology/>

<https://electroinfo.net/teorija/>

## 6.3. Кадровое обеспечение

В реализации программы участвует педагогический работник, имеющий среднее профессиональное или высшее образование, прошедший повышение квалификации и имеющий установленную квалификационную категорию «преподаватель».

## 7. Система контроля подготовленности

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), учебной и производственной практике, итоговую аттестацию с целью оценки фактического уровня теоретических знаний обучающихся по предметам учебного плана и их практических умений и навыков, соотнесение этого уровня с требованиями программы на всех уровнях обучения, контроль выполнения учебных программ и календарно-тематического планирования учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей).

Текущий контроль успеваемости проводится в течение учебного года с целью проверки усвоения порции знаний, этапа обучения, а также после изучения темы, раздела.

Сроки промежуточной аттестация устанавливаются календарным учебным графиком и проводится два раза в год: декабрь и май (для групп 1 и 2 года обучения)

Итоговая аттестация является комплексом завершающих обучение процедур и проводится в форме внутреннего экзамена и квалификационного экзамена. Сроки аттестации устанавливаются учебным планом и утверждаются приказом директора Учреждения.

## 7.1. Контрольно-измерительные материалы

### Экзаменационные билеты для итоговой аттестации

#### БИЛЕТ №1

- 1.Монтаж электропроводки.
- 2.Полупроводниковые материалы, область применения.
- 3.Радиомонтажный инструмент, его назначение.
- 4.Двухполупериодная схема выпрямления.
- 5.Практическая работа: сборка, пайка, испытание схемы двухполупериодного выпрямителя.

#### БИЛЕТ №2

- 1.Обозначения условные, графические в электрических схемах
- 2.Резисторы, назначение, маркировка, единицы измерения.
- 3.Мультиметр – назначение, принцип работы.
- 4.Начертить схему по карточке.
- 5.Практическая работа: сборка, пайка, однополупериодной схемы выпрямления.

#### БИЛЕТ №3

- 1.Параметры потребителей электроэнергии.
- 2.Электромагниты, устройство, назначение.
- 3.Основные травмы, получаемые при поражении электрическим током.
- 4.Начертить схему по карточке.
- 5.Практическая работа: сборка, пайка усилителя.

#### БИЛЕТ №4

- 1.Схемы: монтажные и принципиальные. Назначение, особенности.
- 2.Электроизмерительные приборы, назначение.
- 3.Усилители, назначение, разновидности.
- 4.Полупроводниковые приборы, назначение, область применения.
- 5.Практическая работа: Измерение сопротивления, при различных подключениях нагрузки.

#### БИЛЕТ №5

- 1.Мультиметр – назначение, принцип работы.
- 2.Техника безопасности на рабочем месте радиомонтажника.
- 3.Конденсаторы. Конструкция, назначение.
- 4.Начертить схему по карточке.
- 5.Измерение различных величин мультиметром.

#### БИЛЕТ №6

- 1.Основы электротехники.
- 2.Специальные типы полупроводниковых приборов.
- 3.Вторичные источники питания.
- 4.Техника безопасности при работе с паяльником.
- 5.Сборка, пайка мультивибратора.

#### БИЛЕТ №7

- 1.Технология радиомонтажных работ.
- 2.Передача электроэнергии на расстояние. Типы электростанций.
- 3.Диоды. Их классификация, применение.
- 4.Начертить схему по карточке.
- 5.Сборка, пайка схемы однополупериодного выпрямителя.

#### БИЛЕТ №8

- 1.Основы радиоэлектроники.
- 2.Полупроводниковые материалы, свойства, применение.
- 3.Техника безопасности при работе с паяльником.
- 4.Начертить схему по карточке.
- 5.Пайка схемы: Вспышки на светодиоде.

БИЛЕТ №9

1. Основы электроники.
2. Трансформаторы, устройство, назначение.
3. Техника безопасности на рабочем месте.
4. Начертить схему по карточке.
5. Пайка схемы по карточке

БИЛЕТ №10

1. Припой и флюсы.
2. Первая помощь при поражении электрическим током.
3. Передача электроэнергии на расстояние. Электростанции.
4. Электротравмы.
5. Пайка схемы однополупериодного выпрямителя.

БИЛЕТ №11

1. Техника безопасности при работе с бытовыми электроприборами.
2. Электромагниты, назначение, применение.
3. Резисторы, назначение, виды, маркировка.
4. Интегральные микросхемы. Назначение, особенности.
5. Сборка, пайка мультивибратора.

БИЛЕТ № 12

1. Вторичные источники питания. Выпрямители.
2. Принцип работы радиопередачи.
3. Заземление, назначение.
4. Техника безопасности на радиомонтажном производстве.
5. Пайка с теплоотводом. Формовка деталей. Способы формовки.

БИЛЕТ № 13

1. Основы электротехники.
2. Конденсаторы, назначение, единицы измерения. Виды.
3. Двухполупериодная схема выпрямления.
4. Начертить схему выпрямителя.
5. Пайка схемы двухполупериодного выпрямителя.

БИЛЕТ №14.

1. Перспективы развития радиоэлектронной промышленности.
2. Мультиметр. Принцип работы.
3. Усилитель. Назначение. Особенности.
4. Диоды, Назначение. Типы. Особенности.
5. Пайка схемы диодного моста.

БИЛЕТ №15

1. ЭВМ, история развития.
2. Специальные типы полупроводниковых приборов.
3. Электроизмерительные приборы.
4. Начертить схему по карточке.
5. Практическая работа, пайка разъемов.

## **7.2. Критерии оценки качества подготовки обучающихся**

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся полностью усвоил учебный материал, может изложить его своими словами, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

**Оценка «4»** ставится, если учащийся в основном УСВОИЛ учебный материал, допускает незначительные ошибки в его изложении, подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся не усвоил существенную часть учебного материала, допускает значительные ошибки в его изложении своими словами, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами, слабо отвечает на дополнительные вопросы учителя.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся полностью не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не может привести конкретные примеры, не может ответить на дополнительные вопросы учителя.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА**

**Оценка «5»** ставится, если полностью соблюдались правила трудовой и технологической дисциплины, работа выполнялась самостоятельно, тщательно спланирован труд или соблюдался план работы, предложенный учителем, рационально организовано рабочее место, полностью соблюдались правила техники безопасности, отношение к труду- добросовестное, к инструментам- бережное, экономное.

**Оценка «4»** ставится, если работа выполнена самостоятельно, допущены незначительные ошибки в планировании труда, организации рабочего места, которые исправлялись самостоятельно, полностью выполнялись правила трудовой и технологической дисциплины.

**Оценка «3»** ставится, если самостоятельность в работе была низкая, допущены нарушения трудовой и технологической дисциплины ТБ, организации рабочего места.

**Оценка «2»** ставится, если самостоятельность в работе отсутствовала, были допущены грубые нарушения трудовой и технологической дисциплины, правил ТБ, которые повторялись после замечания учителя.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИЕМОВ ТРУДА**

**Оценка «5»** ставится, если все приемы труда выполнялись правильно, не было нарушений правил ТБ. установленных для данного вида работ.

**Оценка «4»** ставится, если приемы труда выполнялись в основном правильно, допущенные ошибки исправлялись самостоятельно, не было нарушений правил ТБ, установленных для данного вида работ.

**Оценка «3»** ставится, если отдельные приемы труда выполнялись неправильно, но ошибки исправлялись после замечаний учителя, допущены незначительные нарушения правил ТБ, установленных для данного типа работ.

**Оценка «2»** ставится, если неправильно выполнялись многие виды работ, ошибки повторялись после замечания учителя, неправильные действия привели к травме или поломке инструмента (оборудования)

## **8. Список литературы**

### **8.1. Литература для обучающихся и родителей**

1. Богатырева А.Н. Радиоэлектроника и автоматика. Из-во: Просвещение, 2001г.
2. Дригалкин В.В. Как освоить радиоэлектронику в нуля. Из-во: НТ Пресс, 2007г.
3. Зубинков В.П. Практикум по электронике. Из-во: М Просвещение, 2002г.
4. Никулин Н.В. Электроматериаловедение. Из-во: ВШ, 2000 г.
5. Сибикин Ю.Д. Тенология электромонтажных работ. Москва, 2000 г.
6. Симоненко В.Д. «Технология» 8 класс. Из-во: Вентана-Граф, 2005г.
7. Симоненко В.Д. «Технология» 9 класс. Из-во: Вентана-Граф, 2006г.
8. Симоненко В.Д. «Технология» 10 класс. Из-во: Вентана-Граф, 2010г.
9. Чистякова С.Н. Технология. Профессиональный успех. Из-во: Просвещение, 2007г.

### **8.2. Литература для педагога**

1. Дригалкин В.В. Как освоить радиоэлектронику в нуля. Из-во: НТ Пресс, 2007г.
2. Кашкарова А.П. Электроника от А до Я. Из-во: Феникс, 2014 г.
3. Ковалев В.П. Радиолобителю о микросхемах, 2000г.
4. Козлова И.С. Справочник по радиотехнике», Феникс 2008г.
5. Матвеева Т.А. Информационная культура, 2006г.
6. Стенг Г.Г. Электроника для начинающих. НТ Пресс, 2006г.
7. Партала О.Н. Поиск неисправностей и ремонт приборов, НиГ, 2010г.
8. Чекалин Н.А. Охрана труда. Энергоиздат, 2000г.
9. Шелестов И.П. Путеводитель в мир электроники, С-Пресс, 2004г.

## 9. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН С УСКОРЕННЫМ СРОКОМ ОБУЧЕНИЯ

**Профессионального обучения – профессиональной подготовки по профилю «Радиоэлектроника» по профессии 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

№ п/п	Разделы, курсы, темы	Максимальная нагрузка по программе	Учебная нагрузка по индивидуальному учебному плану на 1 год				Формы контроля
			Теория	Практика	Самостоятельное изучение	Всего часов по ИУП	
1	Общепрофессиональный курс.	15	2	3	2	7	Опрос Педагогическое наблюдение
2	Основы электротехники	180	40	60	14	114	Опрос Педагогическое наблюдение
3	Охрана окружающей среды	5	2	3	2	7	Опрос Педагогическое наблюдение
4	Основы радиоэлектроники	90	10	15	36	61	Опрос/ Педагогическое наблюдение
5	Основы технической грамотности	35	6	9	2	17	Опрос Педагогическое наблюдение
6	Причины травматизма	15			2	2	Опрос Тестирование
7	Радиоэлектроника	195	10	15	50	75	Опрос Педагогическое наблюдение
8	Творческое проектирование	10	2	3	2	7	Осмотр Педагогическое наблюдение
9	Подведение итогов. Промежуточная аттестация.	10	2	3	2	7	Опрос. Зачет. Самостоятельная работа
10	Квалификационный экзамен	10	2	3	2	7	Ответы на билеты/Защита проектной работы
Всего на курс:		570	190		114	304	

**10. Лист корректировки.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 524816045673059869957481658416670580425006721509

Владелец Сафронова Ольга Вячеславовна

Действителен с 03.05.2023 по 02.05.2024