

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «РОДНЫЕ ИСТОКИ» СТАНИЦЫ  
НОВОПОКРОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НОВОПОКРОВСКИЙ РАЙОН



Принята на заседании  
педагогического совета ЦТ «Родные  
истоки». Протокол № 1  
от 31 августа 2022 года

Утверждаю  
директор МАУДО ЦТ «Родные  
истоки» В.А. Мышкин  
Приказ № 173/1  
от «01» сентября 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«РАДИОЗВУКОТЕХНИКА»

Уровень программы: базовый  
Срок реализации программы: 3 года (432 часа)  
Возрастная категория: от 7 до 18 лет  
Форма обучения: очная  
Вид программы: модифицированная  
Программа реализуется на бюджетной основе  
ID-номер Программы в Навигаторе: 10209

Автор-составитель:  
Красников Леонид Александрович  
педагог дополнительного образования

Ст. Новопокровская, 2022 г.

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

№	Радиозвукотехника	
1	Возраст учащихся	7-18 лет
2	Срок обучения	3 года
3	Количество часов (общее)	432
4	Количество часов за период обучения	144
5	ФИО педагога	Красников Леонид Александрович
6	Уровень программы	базовый
7	Продолжительность 1 занятия по(СанПИНу)	45 мин
8	Количество часов в день	2 часа
9	Периодичность занятия (в неделю)	2 раза

### Содержание

	<b>Введение</b>	3
1.	<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования</b>	3
1.1	Пояснительная записка программы	3
1.2	Цели и задачи	5
1.3	Содержание программы	6
1.4	Планируемые результаты	15
2.	<b>Раздел 1. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	17
2.1	Календарный учебный график	17
2.2	Условия реализации программы	49
2.3	Формы аттестации	49
2.4	Оценочные материалы	49
2.5	Методические материалы	50
3.	<b>Раздел 3. Воспитательная работа</b>	52
	Список литературы	59

## **Введение.**

В основу данной программы заложено воспитание учащихся школьного возраста, через знакомство с техническими основами радиозвукотехники, историей развития радио в нашей стране развивать внимательность, усидчивость, творческое воображение, умение работать с технической документацией, читать принципиальные и монтажные радиосхемы. В дальнейшем принимать конструкционные и технические решения.

По окончании изучения программы, самостоятельно производить сборку конструкций, производить наладку, разработку технических проектов и их защиту.

Программа предусматривает изучение радиокомпонентов, их условное обозначение, измерительные приборы, инструмент для пайки и конструирования, станочное оборудование.

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования**

### **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Направленность настоящей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – техническая, разработана она на основе программы по курсу «Радиотехническое конструирование», основные разделы которой переработаны и дополнены в связи с интенсивным внедрением электроники в нашу жизнь.

**Актуальность** данной образовательной программы определяется необходимостью каждому человеку в современных экономических условиях уметь разбираться в электронных устройствах. Благодаря данной программе дети приобщаются к знаниям в области радиотехники и электроники. Без них сегодня цивилизованному человеку просто не обойтись. В быту нас окружают самые разнообразные радиотехнические устройства: радиоприемники и телевизоры, магнитофоны и видеомагнитофоны, радиотелефоны и личные радиостанции, многочисленные бытовые приборы. И во всем этом многообразии нужно уметь разбираться, при необходимости найти и устранить неисправность.

**Новизна программы:** в основу положен принцип интеграции теоретического обучения с процессом практической, исследовательской, самостоятельной, научной деятельности учащихся.

Новизна заключается и в возможности применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается том, чтобы помочь учащимся научиться чтению радиосхем, составлению

электромонтажа, проектированию технических проектов, созданию радиоэлектронных устройств.

### **Отличительные особенности**

Содержание программы разработано на основе системного анализа технических средств радиозвукоэлектроники и принципа типичности. Сущность этого принципа состоит в том, что вместо изучения всех разновидностей радиоэлементов электронной аппаратуры, приборов, схем и систем определенного класса, рассматривают лишь типичные, в которых раскрываются характерные и наиболее устойчивые признаки всего класса. Одновременно уделяется внимание и тем принципиальным теоретическим положениям, которые лежат в основе работы ведущих групп радиоэлектронных элементов, схем и систем. Такой подход позволяет рассчитывать на сознательное и творческое усвоение закономерностей радиозвукоэлектроники с возможностью их реализации в изменившихся условиях.

В процессе теоретического обучения ребята знакомятся с назначением, структурой и устройством радиоэлементов и схем, с технологическими основами сборки и монтажа радиоаппаратуры, основами полупроводниковой электроники, полупроводниковыми приборами, импульсной и телевизионной техники, средствами отображения информации, историей и перспективами развития радиотехники и электроники.

На практических занятиях учащиеся изучают:

- техническую документацию,
- материалы, инструменты, которые используются при сборочных и монтажных работах,
- технологическую последовательность подготовки к монтажу и пайке радиоэлементов РЭА и изготовления схем, узлов и блоков радиоаппаратуры,
- требования, предъявляемые к качеству готовой продукции.

Выполняя специальные задания, учащиеся приобретают обще трудовые, специальные и профессиональные умения и навыки, необходимые для монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры, которые закрепляются в дальнейшем в процессе разработки проекта. Содержание практических работ и виды проектируемых объектов могут уточняться в зависимости от желания детей, наличия материалов, средств и др. На третьем году обучения практикум и проект являются основными в процессе конструирования.

С целью воспитания у детей интереса к профессиональной деятельности, направлениям развития и перспективам радиоэлектроники в программу введены сведения по истории становления современной радиотехники и электроники, о ведущих ученых и инженерах в этой области и их открытиях.

**Адресат программы:** программа будет интересна детям в возрасте 7-18 лет, желающим развивать свои творческие способности, осваивать свои технические способности. Освоившие программу легко смогут создавать индивидуальные конструкции, воплощать в жизнь свои самые смелые

задумки.

Творческое объединение состоит из 12 человек. В процессе занятий сочетается групповая и индивидуальная работа.

**Уровень программы, объем и сроки реализации.**

**Уровень программы** – базовый.

**Объем и сроки реализации программы:** на реализацию 3-годовой программы отводится 432 часа (1 год – 144 часа). Форма занятий – групповая. Состав групп постоянный, разновозрастной.

**Форма и режим занятий.** Форма обучения - очная. Занятия группы проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Единицей измерения учебного времени и основной формой организации учебно-воспитательного процесса в объединении является учебное занятие.

**Особенности организации образовательного процесса.**

Реализация программы «Радиозвукотехника» осуществляется в разновозрастных группах с постоянным составом учащихся. Виды занятий определяются содержанием программы. В процессе реализации программы используются разнообразные формы организации учебных занятий: беседа, конкурс, лекция, презентация.

Реализация программы рассчитана на использование традиционных и нетрадиционных форм воспитания, нестандартных воспитательных технологий, развивающих методов и приемов, создание педагогических ситуаций, направленных на достижение определенной цели.

## **1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ:**

**Цель программы:** выявление и развитие творческих способностей детей путем создания условий для максимального развития способностей детей, их личностной, социальной самореализации, с применением специальных современных возможностей радиоэлектроники.

### **Цели и задачи 1 года обучения**

**Цель:** дать возможность учащимся реализовать свои способности в новых условиях, сформировать независимость мышления, дать основы радиотехники, научить детей сборке простейших радиотехнических конструкций.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- знакомство с историей радиоэлектроники;
- обучение приемам работы с инструментами;
- изучение основ радиоэлектроники;

**Личностные:**

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- формирование чувства коллективизма;
- воспитание чувства самоконтроля.

**Метапредметные:**

- совершенствование трудовых умений и навыков;
- создание условий к саморазвитию и преодолению своих недостатков.

### **Цели и задачи 2 года обучения**

**Цель:** освоение учащимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиотехники.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- знакомство с историей радиолюбительства;
- формирования устойчивых навыков работы с инструментами;
- изучение основ радиотехники и электроники;
- изготовление несложных радиоэлектронных конструкций.

##### **Личностные:**

- воспитание у детей таких чувств, как дисциплинированность и ответственность в труде
- воспитание чувства самоконтроля.

##### **Метапредметные:**

- совершенствование трудовых умений и навыков;
- реализация у учащихся склонностей в техническом творчестве.

### **Цели и задачи 3 года обучения**

**Цель:** создание условий для развития творческих способностей воспитанников объединения средствами технического конструирования в области радиотехники.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- обучение приемам работы с измерительными приборами;
- изучение основ радиотехники и электроники;
- изготовление и тестирование радиоэлектронных конструкций.
- практическое применение технических знаний в конструировании радиоаппаратуры.

##### **Личностные:**

- воспитание положительного отношения к общественному труду, коллективизма, чувства товарищества.
- ознакомление учеников с радиолюбительскими биографиями людей разных профессий, возрастов, избравшими это увлечение на всю свою жизнь.

##### **Метапредметные:**

- развитие способностей к техническому творчеству;
- развитие способности к проектированию несложных радиоэлектронных конструкций.

## **1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:**

### **Учебный план 1 года обучения**

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>			<i>Формы аттестации/ контроля</i>
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	

1.	Введение	2	2	-	
2.	Элементы электротехники и радиотехники	29	8	21	
3.	Полупроизводственные приборы	6	2	4	
4.	Пайка и приемы монтажа	11	4	7	
5.	Электромонтажные и монтажные провода, сечение, марки провода	6	2	4	
6.	Радиодетали общего назначения	6	2	4	
7.	Измерительные приборы и пробники. Правила пользования электроизмерительными приборами	9	2	7	
8.	Устройство и конструирование акустических систем	12	4	8	
9.	Ремонт звуковой и бытовой техники	8	2	6	
10.	Радиотехническое конструирование	42	6	36	
11.	Сборка простейших акустических систем	4	2	2	
12.	Изготовление приспособлений, приборов, станков	7	2	5	
13.	Заключение	2	1	1	Выставка
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>39</b>	<b>105</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**учебного плана 1 года обучения:**

**1. Введение**

**Теория:** История развития радио. Инструктаж по технике безопасности. Направления развития отрасли.

## **2. Элементы электротехники и радиотехники**

**Теория:** Условное обозначение в радиотехнике. Условные обозначения в электротехнике. Принципиальные радиосхемы. Основные компоненты. Технические характеристики электродинамических головок. Назначение головок. Типы, электродинамических головок. Конструктивные особенности.

**Практика:** «Чтение» простейших схем радио. Радиоэлектронные элементы. Прочие радиоэлектронные элементы. Устройство электродинамической головки. Устройство микрофона. Микрофоны: угольный, динамический, электростатический, ленточный. Типы микрофонов. Характеристики микрофонов. Устройство передатчика. Конструкция передатчика. Устройства приёмника. Конструкция приёмника. Устройство, работа, схема приёмника. Изготовление платы приёмника. Сборка приёмника. Подбор радиодеталей. Пайка, настройка. Устройство магнитной головки. Устройство звукоснимателя. Типы головок (моно, стерео), распайка. Типы звукоснимателей.

## **3. Полупроводниковые приборы**

**Теория:** Вольт-амперная характеристика. Типы, режим работы.

**Практика:** Диоды. Триоды, структура. Полупроводниковые приборы. Практическое ознакомление.

## **4. Пайка и приемы монтажа**

**Теория:** Инструменты для пайки, оловянно-свинцовые сплавы, флюсы. Оловянно-свинцовые сплавы, флюсы. Правила качественной пайки. Способы разработки.

**Практика:** Паяльники, паяльные станции. Практические работы по монтажу и пайке. Монтажные платы. Подвесной монтаж. Разработка печатного монтажа радиосхем. Обработка платы. Покраска, травление, зачистка, лужение.

## **5. Электромонтажные и монтажные провода, сечение, марки провода**

**Теория:** Типы проводов. Типы, сечения, марка.

**Практика:** Изготовление моточного провода. Электромонтажные провода. Подбор проводов по току. Таблицы.

## **6. Радиодетали общего назначения**

**Теория:** Назначение, типы, мощность резисторов. Назначение, типы, параметры конденсаторов.

**Практика:** Резисторы. Конденсаторы. Потенциометры. Типы, характеристики.

## **7. Измерительные приборы и пробники. Правила пользования электроизмерительными приборами**

**Теория:** Тестер (АВО), устройство. Техника безопасности при работе.

**Практика:** Измерительные приборы. Пробники напряжения.

Измерительный прибор Ц-20, ТТЛ-4М. Настройка прибора, вычисление по шкале. Измерение прибором: сопротивлений, конденсаторов, полупроводников. Измерение приборами: напряжения. Измерение приборами: тока.

### **8. Устройство и конструирование акустических систем**

**Теория:** Широкополосная АС, устройство. Технические данные АС 3-х полосная АС, устройство. Разновидности конструкций.

**Практика:** Материалы для изготовления корпусов конструкций. Инструменты, станки. Оформление передних панелей. Используемые материалы. Разметка панели, расположение деталей. Сверловка, обработка панели. Химическая обработка панелей. Оформление надписей, покраска.

### **9. Ремонт звуковой и бытовой техники**

**Теория:** Методика отыскания неисправностей. Методика отыскания неисправностей бытовой техники.

**Практика:** Диагностика бытовой техники. Ремонтные работы. Приборы, инструменты. Разборка узлов, эл.схем. Ремонт электроутюга, фена. Ремонт электросветильника.

### **10. Радиотехническое конструирование**

**Теория:** УНЧ на одном триоде. Электронная канарейка. 4-х канальный переключатель гирлянд. Изготовление печатной платы УНЧ. Материалы корпусов. Конструкции шасси.

**Практика:** Подбор радиодеталей. Изготовление катушки. Изготовление платы, установка деталей. Установка деталей. Пайка схемы. Проверка работоспособности. Подбор деталей, пайка. Сборка 2-х каскадного УНЧ. Подбор деталей сборки. Сборка по мостовой схеме. Подбор деталей сборки. Подбор схемы, деталей. Подбор деталей, сборка. Электромигалка, настройка схемы. Сборка схемы. Изготовление печатной платы. Подбор деталей. Изготовление корпуса и установка деталей. Пайка схемы. Проверка, настройка блока питания. Установка в корпус. Подбор радиосхемы. Подбор радиодеталей. Установка деталей, пайка. Сборка, настройка УНЧ. Установка в корпус. Изготовление корпуса УНЧ. Изготовление шасси. Изготовление передней панели. Материалы передней панели. Подбор схемы. Изготовление платы. Установка радиодеталей, пайка. Настройка и проверка схемы. Изготовление корпуса устройства. Установка изделия в корпус.

### **11. Сборка простейших акустических систем**

**Теория:** Закрытый ящик, ш/п. Материалы, инструменты.

**Практика:** 2-х полосная Н.2; В.4 головка. НЧ, ВЧ головки.

### **12. Изготовление приспособлений, приборов, станков**

**Теория:** Конструкция станка. Методика ремонта.

**Практика:** Простейший станок. Сверлильный станок. Прибор подбора тиристоров. Подбор схемы, деталей. Ремонт бытовых приборов.

### **13. Заключение**

**Теория:** Заключение занятие.

**Практика:** Подведение итогов (выставка).

## Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	-	
2.	Устройство и назначение приборов	22	5	17	
3.	Современная звукозаписывающая аппаратура. Запись звука	12	3	9	
4.	Интегральные микросхемы	6	2	4	
5.	Сборка приемника и акустических систем	16	-	16	
6.	Электронные лампы, триоды	6	2	4	
7.	Радиотехническое конструирование	40	4	36	
8.	Приставки к музыкальным устройствам	6	-	6	
9.	Автоматы включения и выключения устройств	6	-	6	
10.	Сборка конструкций. Радиоприемные устройства	18	3	15	
11.	Ремонт электродинамической головки	8	-	8	
12.	Заключение	2	2		Выставка
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>23</b>	<b>121</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ учебного плана 2 года обучения:

#### 1. Введение

**Теория:** История развития радио. Направления развития отрасли.

#### 2. Устройство и назначение приборов

**Теория:** Техника безопасности, правила пользования. Правила пользования, назначение прибора. Правила пользования, назначение

прибора. Обозначение резисторов, конденсаторов. Обозначение полупроводников.

**Практика:** Устройство приборов Ц-20, АВО. Измерение сопротивлений, напряжений, тока. Отсчёт по шкале. Генератор НЧ. Генератор ВЧ. Комбинированные приборы. Пробники и др. Реле, переключатели. Трансформаторы, катушки индуктивности. Прочие обозначения. Установочные элементы. Структурная схема питающего устройства. Принципиальная схема питающего устройства. Схемы построения электропитающих устройств. БП 0 – 12V, 0 – 24V. Защитные устройства от короткого замыкания. Принципиальная схема.

### **3. Современная звукозаписывающая аппаратура. Запись звука.**

**Теория:** Разновидности АС. Типы электродинамических головок. Типы микрофонов.

**Практика:** Усилительная аппаратура ламповая. Усилительная аппаратура полупроводниковая. Акустическая система. Магнитная запись звука. Оптическая запись звука. Механическая запись звука. Лазерная и др. запись звука. Технические параметры электродинамических головок. Технические характеристики микрофонов.

### **4. Интегральные микросхемы.**

**Теория:** Назначение корпуса исполнения микросхем. Справочные данные.

**Практика:** Расположение выводов микросхем. Развернутая схема микросхем. Дискретные (цифровые) микросхемы. Аналоговые микросхемы.

### **5. Сборка приемника и акустических систем.**

**Практика:** Подбор микросхем приемника. Разработка печатной платы приёмника. Сборка приёмника. Настройка приемника. Подбор акустических систем однополосных. Подбор акустических систем двух-трех полосных. Схемы АС двухполосные. Схемы АС трехполосные. Установка динамических головок. Настройка динамических головок. Подбор, материалов для АС. Раскрой АС. Выполнение, подготовка, склейка корпусов АС. Оформление корпусов АС. Сборка колонок, установка головок, фильтров. Настройка АС.

### **6. Электронные лампы, триоды.**

**Теория:** Достоинства и недостатки электронных ламп. Достоинства и недостатки электровакуумных триодов.

**Практика:** Устройства электронных ламп. Устройство электровакуумных триодов. Цоколевки электронных ламп. Цоколевки электронных ламп полупроводниковых.

### **7. Радиотехническое конструирование.**

**Теория:** Конструкционные материалы (металлы). Конструкционные материалы (не металлы). Подбор схемы прибора проверки тиристоров. Подбор деталей прибора проверки тиристоров.

**Практика:** Изготовление АВО с питанием от сети. Изготовление АВО. Изготовление вольтметра переменного тока. Изготовление вольтметра. Изготовление печатной платы (травление). Изготовление печатной платы

(сверление, лужение). Сборка прибора проверки тиристорov. Настройка прибора проверки тиристорov. Подбор схемы блока питания 0-12 В. Подбор деталей блока питания 0 – 12В. Изготовление печатной платы (травление). Изготовление печатной платы (сверление, лужение). Сборка прибора. Настройка прибора. Подбор схемы блока питания 0-30 В. Подбор деталей блока питания 0 – 30 В. Изготовление печатной платы (травление). Изготовление печатной платы (сверление, лужение). Сборка прибора. Настройка. Подбор схемы усилителя низкой частоты до 30 Вт. Подбор деталей, изготовление печатной платы. Сборка плат и корпуса. Настройка. Подбор схемы, светомузыкальных устройств 3-х, 4-х и 8-ми канальных. Подбор деталей светомузыкальных устройств 3-х, 4-х и 8-ми канальных. Изготовление печатной платы (травление). Изготовление печатной платы (сверление, лужение). Сборка блоков и установка в корпус. Настройка. Подбор схемы программных светодинамических устройств. Подбор деталей программных светодинамических устройств. Изготовление печатной платы (травление). Изготовление печатной платы (сверление, лужение). Сборка прибора. Настройка.

#### **8. Приставки к электромузыкальным устройствам.**

**Практика:** Ревербераторы. Делители. Искажение звука. Фуз, лесли, бустер. Микшерные устройства. 4 – канальный микшер.

#### **9. Автоматы включения и выключения устройств.**

**Практика:** Таймеры. Реле времени. Защитные устройства от короткого замыкания. Плавкие вставки. Акустические автоматы. Датчики на движение.

#### **10. Сборка конструкций, радиоприемные устройства.**

**Теория:** Подбор схем. Подбор радиодеталей. Методика сборки.

**Практика:** Усилители, генераторы. Автоматические устройства. Изготовление плат. Сборка конструкций. Подбор схемы. Разработка плат УНЧ на микросхемах. Настройка. Сборка конструкций в корпусе. Установка блоков. Подбор схемы. Разработка плат УНЧ на электронных лампах. Изготовление шасси. Установка трансформаторов. Установка блоков в корпус. Настройка УНЧ.

#### **11. Ремонт электродинамических головок.**

**Практика:** Определение неисправностей. Подборка головок. Перемотка катушки диффузора. Центровка, проверка. Конкурс технических проектов.

#### **12. Заключение**

**Теория:** Планирование работы на будущий учебный год. Заключительное занятие.

### **Учебный план 3 года обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение.	2	1	1	

2.	Устройство и назначение приборов	32	12	20	
3.	Усилительные устройства	38	20	18	
4.	Электронные устройства	28	17	11	
5.	Радиотехническое конструирование	42	11	31	
6.	Заключение.	2	1	1	Выставка
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ

### учебного плана 3 года обучения:

#### 1. Введение

**Теория:** Введение

**Практика:** Инструктаж по ТБ.

#### 2. Устройство и назначение приборов

**Теория:** Измерительные приборы. Назначение измерительных приборов. Устройство измерительных приборов. Методика работы с измерительными приборами. Техника безопасности при работе с измерительными приборами. Назначение генераторов. Устройство генераторов. Радиовещательные приемники. Радиовещательные приемники на полупроводниках. Радиовещательные приемники на радиолампах. Радиовещательные приемники на микросхемах.

**Практика:** Измерительный прибор Ц-20м. Измерительный прибор ТТЛ-4м. Измерительный прибор АВО-5м. Генераторы звуковой частоты. Генераторы низкой частоты. Генераторы высокой частоты. Практическая работа с генераторами. Электропитающие устройства с электронной защитой. Подбор схемы 0-24В. Разработка печатной платы. Покраска платы. Травление печатной платы. Установка деталей. Подбор радиосхемы. Изготовление изделия. Установка в корпус. Подбор радиосхемы. Подбор радиодеталей. Разработка печатной платы. Покраска платы. Сборка изделия.

#### 3. Усилительные устройства

**Теория:** Усилители. Предварительные корректоры. Эквалайзеры. Музыкальные инструменты. Усилители звуковой частоты. Усилители на микросхемах. Усилители на полупроводниках. Усилители на радиолампах. Оконечный усилитель. Оконечный усилитель на микросхемах. Оконечный усилитель на радиолампах. Оконечный усилитель на полупроводниках. Блок питания. Блок питания с защитой от короткого замыкания. Двухполярный блок питания. Предварительные усилители. Светодинамические установки. СДУ на микросхемах. СДУ на полупроводниках. СДУ на радиолампах.

**Практика:** Сборка усилителей. Сборка предварительных корректоров.

Сборка эквалайзеров. Сборка музыкальных инструментов. Сборка усилителей на м/с К-533УН2. Сборка усилителя на триодах К-3102. Сборка усилителя на радиолампах 6Ж-32п. Оформление конструкции в корпус. Оформление конструкции в корпус. Сборка предварительных усилителей. Подбор радиосхемы. Сборка четырехканальной ЦМУ. Сборка восьмиканальной ЦМУ. Сборка программируемой ЦМУ 250 программ. Оформление конструкции ЦМУ. Конструирование СДУ. Разработка печатных плат. Сборка конструкции.

#### **4. Электронные устройства**

**Теория:** Экраны, рассеивающие устройства. Растровые. Электронные музыкальные устройства. Датчик электрогитары. Устройство ФУЗ. Электроника - экономика - производство. Устройство, экономящее электроэнергию. Устройство для подъездов жилых домов. Установка диода в лампу накаливания. Устройство освещения тоннелей, подземных переходов. Устройства, экономящие эл. энергию и др. Устройство, стабилизирующее сетевое напряжение. Интегральные многофункциональные микросхемы. Цифровые микросхемы. Аналоговые микросхемы. Усилительные микросхемы. Стабилизирующие микросхемы.

**Практика:** Сборка простейшего музыкального инструмента. Разработка печатной платы. Сборка устройства. Подбор радиосхемы. Разработка печатного монтажа. Сборка конструкции. Изготовление светодиодных ламп. Изготовление светодиодных лент. Изготовление цветных светодиодных лент. Практическая сборка стабилизатора. Практическая сборка стабилизатора напряжения.

#### **5. Радиотехническое конструирование**

**Теория:** Радиотехническое конструирование. Разделы радиоконструирования. Подбор радиотехнической литературы. Простейшие электроизмерительные приборы. Генераторы звуковой частоты. Блоки питания от эл. сети 0-12В. Усилители предварительные. Усилители оконечные. Блоки питания УНЧ. Изготовление приборов, приспособлений, станков.

**Практика:** Разработка технических проектов. Изготовление вольтметра. Изготовление амперметра. Изготовление ваттметра. Прибор для подбора теристоров. Изготовление печатной платы. Установка деталей. Сборка в корпус. Сборка генератора низкой частоты. Сборка генератора высокой частоты. Установка изделия в корпус. Подбор радиодеталей, сборка. Подбор радиосхемы. Разработка печатной платы. Сборка конструкции. Сборка блока питания однополярного 0-30 В. Сборка двухполярного 2x25 В. Установка в корпуса. Сборка простейшего сверлильного станка. Приспособление для монтажа печатной платы. Сверлилка из электродвигателя постоянного тока 30 В. Приспособление для намотки моточных изделий. Изготовление съемника для монтажа трансформаторов. Конструирование универсального лабораторного блока питания. Подбор схемы 0-50 В. Подбор радиодеталей. Изготовление печатной платы, сборка.

## **6. Заключение**

**Теория:** Заключение.

**Практика:** Поведение итогов

### **1.4 Планируемые результаты**

#### **Планируемые результаты 1 года обучения**

##### Образовательные:

- знакомы с историей радиоэлектроники;
- обучены приемам работы с инструментами;
- изучены основы радиоэлектроники;

##### Личностные:

- воспитано уважение к труду и людям труда;
- сформировано чувство коллективизма;
- воспитано чувство самоконтроля.

##### Метапредметные:

- совершенствованы трудовые умения и навыки;
- созданы условия к саморазвитию и преодолению своих недостатков.

#### **Планируемые результаты 2 года обучения**

##### Образовательные:

- знакомы с историей радиолубительства;
- сформированы устойчивые навыки работы с инструментами;
- изучены основы радиотехники и электроники;
- учащиеся создают несложные радиоэлектронные конструкции.

##### Личностные:

- у детей воспитаны такие чувства, как дисциплинированность и ответственность в труде
- воспитано чувство самоконтроля.

##### Метапредметные:

- совершенствование трудовых умений и навыков;
- у учащихся реализованы склонности в техническом творчестве.

#### **Планируемые результаты 3 года обучения**

##### Образовательные:

- обучены приемам работы с измерительными приборами;
- изучены основы радиотехники и электроники;
- учащиеся изготавливают и тестируют радиоэлектронные конструкции.
- практически применяют технические знания в конструировании радиоаппаратуры.

##### Личностные:

- воспитано положительное отношение к общественному труду, коллективизм, чувство товарищества.
- учащиеся знакомы с радиолубительскими биографиями людей разных профессий, возрастов, избравшими это увлечение на всю свою жизнь.

##### Метапредметные:

- развита способность к техническому творчеству;

- развита способность к проектированию несложных радиоэлектронных конструкций.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**  
**2.1 Календарный учебный график.**

**1-й год обучения.**

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	По плану	По факту					
<b>1. Введение</b>							
1.			История развития радио. Инструктаж по технике безопасности	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
2.			Направления развития отрасли	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
<b>2. Элементы электротехники и радиотехники.</b>							
3.			Условное обозначение в радиотехнике.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
4.			Условные обозначения в электротехнике.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
5.			«Чтение» простейших схем радио	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
6.			Принципиальные радиосхемы.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
7.			Радиоэлектронные элементы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
8.			Прочие радиоэлектронные элементы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
9.			Устройство электродинамической головки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
10.			Основные компоненты.	1	беседа	СОШ № 3,	

						ауд 420	
11.			Технические характеристики электродинамических головок.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
12.			Назначение головок.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
13.			Типы электродинамических головок.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
14.			Конструктивные особенности.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
15.			Устройство микрофона.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
16.			Микрофоны: угольный, динамический, электрктный, ленточный.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
17.			Типы микрофонов.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
18.			Характеристики микрофонов.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
19.			Устройство передатчика	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
20.			Конструкция передатчика.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
21.			Устройства приёмника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
22.			Конструкция приемника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
23.			Устройство, работа, схема приемника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
24.			Изготовление платы приемника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

25.			Сборка приемника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
26.			Подбор радиодеталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
27.			Пайка, настройка	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
28.			Устройство магнитной головки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
29.			Устройство звукоснимателя.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
30.			Типы головок (моно, стерео), распайка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
31.			Типы звукоснимателей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>3. Полупроизводственные приборы</b>							
32.			Диоды.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
33.			Вольтамперная характеристика.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
34.			Триоды, структура.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
35.			Типы, режим работы.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
36.			Полупроводниковые приборы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
37.			Практическое ознакомление.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>4. Пайка и приемы монтажа</b>							
38.			Инструменты для пайки, оловянно- свинцовые сплавы, флюсы.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	

39.			Оловянно-свинцовые сплавы, флюсы.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
40.			Правила качественной пайки	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
41.			Паяльники, паяльные станции.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
42.			Практические работы по монтажу и пайке	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
43.			Монтажные платы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
44.			Подвесной монтаж.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
45.			Разработка печатного монтажа радиосхем	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
46.			Способы разработки.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
47.			Обработка платы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
48.			Покраска, травление, зачистка, лужение.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>5. Электромонтажные и монтажные провода, сечение, марки</b>							
49.			Изготовление моточного провода.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
50.			Типы проводов.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
51.			Электромонтажные провода.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
52.			Типы, сечения, марка.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
53.			Подбор проводов по току	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

						ауд 420	
54.			Таблицы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>6. Радиодетали общего назначения</b>							
55.			Резисторы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
56.			Назначение, типы, мощность.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
57.			Конденсаторы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
58.			Назначение, типы, параметры.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
59.			Потенциометры.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
60.			Типы, характеристики.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>7. Измерительные приборы и пробники. Правила пользования электроизмерительными приборами</b>							
61.			Тестер (АВО), устройство.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
62.			Техника безопасности при работе.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
63.			Измерительные приборы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
64.			Пробники напряжения.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
65.			Измерительный прибор Ц-20, ТТЛ-4М.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
66.			Настройка прибора, вычисление по шкале.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
67.			Измерение прибором:	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

			сопротивлений, конденсаторов, полупроводников			ауд 420	
68.			Измерение приборами: напряжения.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
69.			Измерение приборами: тока.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>8. Устройство и конструирование акустических систем</b>							
70.			Широкополосная АС, устройство.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
71.			Технические данные АС	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
72.			3-х полосная АС, устройство	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
73.			Разновидности конструкций.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
74.			Материалы для изготовления корпусов конструкций	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
75.			Инструменты, станки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
76.			Оформление передних панелей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
77.			Используемые материалы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
78.			Разметка панели, расположение деталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
79.			Сверловка, обработка панели.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
80.			Химическая обработка панелей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
81.			Оформление надписей, покраска.	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

						ауд 420	
<b>9. Ремонт звуковой и бытовой техники</b>							
82.			Методика отыскания неисправностей	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
83.			Диагностика бытовой техники.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
84.			Ремонтные работы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
85.			Приборы, инструменты.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
86.			Методика отыскания неисправностей бытовой техники	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
87.			Разборка, узлов, эл.схем.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
88.			Ремонт электроутюга, фена.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
89.			Ремонт электросветильника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>10. Радиотехническое конструирование</b>							
<b>Изготовление детекторного приемника, работа схемы</b>							
90.			Подбор радиодеталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
91.			Изготовление катушки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
92.			Изготовление платы, установка деталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
93.			Установка деталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
94.			Пайка схемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

95.			Проверка работоспособности.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>Сборка усилителей низкой частоты</b>							
96.			УНЧ на одном триоде.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
97.			Подбор деталей, пайка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
98.			Сборка 2-х каскадного УНЧ	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
99.			Подбор деталей сборки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
100.			Сборка по мостовой схеме.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
101.			Подбор деталей сборки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>Сборка мультивибратора</b>							
102.			Электронная канарейка.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
103.			Подбор схемы, деталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
104.			4-х канальный переключатель гирлянд	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
105.			Подбор деталей, сборка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
106.			Электромигалка, настройка схемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
107.			Сборка схемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>Сборка блока питания 0-12В</b>							
108.			Изготовление печатной платы	1	беседа	СОШ № 3,	

						ауд 420	
109.			Подбор деталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
110.			Изготовление корпуса и установка деталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
111.			Пайка схемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
112.			Проверка, настройка блока питания	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
113.			Установка в корпус.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>Конструирование УНЧ до 10 Вт.</b>							
114.			Подбор радиосхемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
115.			Подбор радиодеталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
116.			Изготовление печатной платы УНЧ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
117.			Установка деталей, пайка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
118.			Сборка, настройка УНЧ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
119.			Установка в корпус.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>Оформление готовой конструкции УНЧ</b>							
120.			Изготовление корпуса УНЧ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
121.			Материалы корпусов.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
122.			Изготовление шасси.	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

						ауд 420	
123.			Конструкции шасси.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
124.			Изготовление передней панели.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
125.			Материалы передней панели.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>Зарядные устройства, конструирование, сборка</b>							
126.			Подбор схемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
127.			Изготовление платы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
128.			Установка радиодеталей, пайка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
129.			Настройка и проверка схемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
130.			Изготовление корпуса устройства.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
131.			Установка изделия в корпус.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>11. Сборка простейших акустических систем</b>							
132.			Закрытый ящик, ш/п.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
133.			Материалы, инструменты.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
134.			2-х полосная Н.2; В.4 головка	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
135			НЧ,ВЧ головки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>12.Изготовление приспособлений, приборов, станков</b>							

136.			Простейший станок	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
137.			Сверлильный станок	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
138.			Конструкция станка.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
139.			Прибор подбора тиристорov	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
140.			Подбор схемы, деталей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
141.			Ремонт бытовых приборов	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
142.			Методика ремонта.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
<b>13. Заключение</b>							
143.			Подведение итогов.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
144.			Заключение занятия.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	

## 2-й год обучения.

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	По плану	По факту					
<b>1. Введение</b>							
1.			История развития радио.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
2.			Направления развития отрасли.	1	беседа	СОШ № 3,	

						ауд 420	
<b>2. Устройство и назначение приборов</b>							
3.			Устройство приборов Ц-20, АВО.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
4.			Техника безопасности, правила пользования.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
5.			Измерение сопротивлений, напряжений, тока.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
6.			Отсчёт по шкале.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
7.			Генератор НЧ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
8.			Правила пользования, назначение прибора.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
9.			Генератор ВЧ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
10.			Правила пользования, назначение прибора.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
11.			Комбинированные приборы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
12.			Пробники и др.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
13.			Обозначение резисторов, конденсаторов.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
14.			Обозначение полупроводников.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
15.			Реле, переключатели.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
16.			Трансформаторы, катушки	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

			индуктивности.			ауд 420	
17.			Прочие обозначения.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
18.			Установочные элементы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
19.			Структурная схема питающего устройства	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
20.			Принципиальная схема питающего устройства	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
21.			Схемы построения электропитающих устройств.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
22.			БП 0 – 12V, 0 – 24V	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
23.			Защитные устройства от короткого замыкания.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
24.			Принципиальная схема	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>3. Современная звукозаписывающая аппаратура. Запись звука.</b>							
25.			Усилительная аппаратура ламповая.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
26.			Усилительная аппаратура полупроводниковая.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
27.			Акустическая система.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
28.			Разновидности АС	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
29.			Магнитная запись звука	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
30.			Оптическая запись звука	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

						ауд 420	
31.			Механическая запись звука	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
32.			Лазерная и др. запись звука	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
33.			Типы электродинамические головок	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
34.			Технические параметры электродинамических головок	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
35.			Типы микрофонов.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
36.			Технические характеристики микрофонов.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>4. Интегральные микросхемы</b>							
37.			Назначение, корпуса исполнения микросхем	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
38.			Справочные данные	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
39.			Расположение выводов микросхем.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
40.			Развернутая схема микросхем	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
41.			Дискретные (цифровые) микросхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
42.			Аналоговые микросхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>5. Сборка приемника и акустических систем</b>							
43.			Подбор микросхем приемника	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

44.		Разработка печатной платы приёмника	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
45.		Сборка приёмника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
46.		Настройка приемника.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
47.		Подбор акустических систем однополосных	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
48.		Подбор акустических систем двух-трех полосных	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
49.		Схемы АС двухполосные	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
50.		Схемы АС трехполосные	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
51.		Установка динамических головок.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
52.		Настройка динамических головок	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
53.		Подбор, материалов для АС.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
54.		Раскрой АС.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
55.		Выполнение, подготовка, склейка корпусов АС	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
56.		Оформление Корпусов АС	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>57.</b>		<b>Сборка колонок, установка головок, фильтров.</b>	<b>1</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>СОШ № 3, ауд 420</b>	
58.		Настройка АС.	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

						ауд 420	
<b>6. Электронные лампы, триоды.</b>							
59.			Устройства электронных ламп.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
60.			Достоинства и недостатки электронных ламп	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
61.			Устройство электровакуумных триодов.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
62.			Достоинство и недостатки электровакуумных триодов	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
63.			Цоколевки электронных ламп.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
64.			Цоколевки электронных ламп полупроводниковых.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>7. Радиотехническое конструирование.</b>							
65.			Конструкционные материалы (металлы).	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
66.			Конструкционные материалы (не металлы).	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
67.			Изготовление АВО с питанием от сети.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
68.			Изготовление АВО.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
69.			Изготовление вольтметра переменного тока.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
70.			Изготовление вольтметра.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
71.			Подбор схемы прибора проверки тиристорov.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	

72.		Подбор деталей прибора проверки тиристорov.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
73.		Изготовление печатной платы (травление).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
74.		Изготовление печатной платы (сверление лужение).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
75.		Сборка прибора проверки тиристорov.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
76.		Настройка прибора проверки тиристорov.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
77.		Подбор схемы блока питания 0-12 В.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
78.		Подбор деталей блока питания 0 – 12В.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
79.		Изготовление печатной платы (травление).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
80.		Изготовление печатной платы (сверление лужение).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
81.		Сборка прибора.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
82.		Настройка прибора.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
83.		Подбор схемы блока питания 0-30 В.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
84.		Подбор деталей блока питания 0 – 30 В.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
85.		Изготовление печатной платы (травление).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
86.		Изготовление печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

		(сверление лужение).			ауд 420	
87.		Сборка прибора.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
88.		Настройка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
89.		Подбор схемы усилителя низкой частоты до 30 Вт...	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
90.		Подбор деталей, изготовление печатной платы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
91.		Сборка плат и корпуса.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
92.		Настройка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
93.		Подбор схемы, светомузыкальных устройств 3-х, 4-х и 8-ми канальных.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
94.		Подбор деталей светомузыкальных устройств 3-х, 4-х и 8-ми канальных.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
95.		Изготовление печатной платы (травление).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
96.		Изготовление печатной платы (сверление лужение).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
97.		Сборка блоков и установка в корпус.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
98.		Настройка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
99.		Подбор схемы программных светодинамических устройств.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
100.		Подбор деталей программных светодинамических устройств.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

101.			Изготовление печатной платы (травление).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
102.			Изготовление печатной платы (сверление лужение).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
103.			Сборка прибора.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
104.			Настройка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>8. Приставки к электромузыкальным устройствам.</b>							
105.			Ревербераторы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
106.			Делители.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
107.			Искажение звука.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
108.			Фуз, лесли, бустер.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
109.			Микшерные устройства.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
110.			4 – канальный микшер.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>9. Автоматы включения и выключения устройств.</b>							
111.			Таймеры.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
112.			Реле времени.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
113.			Защитные устройства от короткого замыкания.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
114.			Плавкие вставки.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

115.		Акустические автоматы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
116.		Датчики на движение.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>10. Сборка конструкций, радиоприемные устройства</b>						
117.		Подбор схем.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
118.		Подбор радиодеталей.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
119.		Усилители, генераторы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
120.		Автоматические устройства.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
121.		Изготовление плат.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
122.		Сборка конструкций.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
123.		Подбор схемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
124.		Разработка плат УНЧ на микросхемах.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
125.		Методика сборки.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
126.		Настройка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
127.		Сборка конструкций в корпусе.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
128.		Установка блоков.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
129.		Подбор схемы.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

						ауд 420	
130.			Разработка плат УНЧ на электронных лампах	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
131.			Изготовление шасси.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
132.			Установка трансформаторов	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
133.			Установка блоков в корпус.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
134.			Настройка УНЧ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>11. Ремонт электродинамических головок.</b>							
135.			Определение неисправностей.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
136.			Подборка головок	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
137.			Перемотка катушки диффузора.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
138.			Центровка, проверка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
139.			Конкурс технических проектов (выбор темы).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
140.			Конкурс технических проектов (подготовка).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
141.			Конкурс технических проектов (исполнение).	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
142.			Конкурс технических проектов (защита)	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	Защита проектов
<b>12. Заключение</b>							

143.			Планирование работы на будущий учебный год.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	
144.			Заключительное занятие.	1	беседа	СОШ № 3, ауд 420	

### 3-й год обучения.

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	По плану	По факту					
<b>1. Введение Инструктаж по ТБ.</b>							
1.	02.09.22г.		Введение	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
2.	02.09.22г.		Инструктаж по ТБ.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>2. Устройство и назначение приборов</b>							
3.	03.09.22г.		Измерительные приборы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
4.	03.09.22г.		Назначение измерительных приборов	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
5.	09.09.22г.		Устройство измерительных приборов	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
6.	09.09.22г.		Методика работы с измерительными приборами	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
7.	10.09.22г.		Техника безопасности при работе с измерительными приборами	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
8.	10.09.22г.		Измерительный прибор Ц-20м	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

9.	16.09. 22г.		Измерительный прибор ТТЛ-4м	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
10.	16.09. 22г.		Измерительный прибор АВО-5м	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
11.	17.09. 22г.		Генераторы звуковой частоты	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
12.	17.09. 22г.		Генераторы низкой частоты	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
13.	23.09. 22г.		Генераторы высокой частоты	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
14.	23.09. 22г.		Назначение генераторов	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
15.	24.09. 22г.		Устройство генераторов	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
16.	24.09. 22г.		Практическая работа с генераторами	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
17.	30.09. 22г.		Электропитающие устройства с электронной защитой	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
18.	30.09. 22г.		Подбор схемы 0-24В	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
19.	01.10. 22г.		Разработка печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
20.	01.10. 22г.		Покраска платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
21.	07.10. 22г.		Травление печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
22.	07.10. 22г.		Установка деталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

23.	08.10. 22г.		Радиовещательные приемники	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
24.	08.10. 22г.		Радиовещательные приемники на полупроводниках	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
25.	14.10. 22г.		Радиовещательные приемники на радиолампах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
26.	14.10. 22г.		Подбор радиосхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
27.	15.10. 22г.		Изготовление изделия	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
28.	15.10. 22г.		Установка в корпус	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
29.	21.10. 22г.		Радиовещательные приемники на микросхемах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
30.	21.10. 22г.		Подбор радиосхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
31.	22.10. 22г.		Подбор радиодеталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
32.	22.10. 22г.		Разработка печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
33.	28.10. 22г.		Покраска платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
34.	28.10. 22г.		Сборка изделия	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>3.Усилительные устройства</b>							
35.	29.10. 22г.		Усилители	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
36.	29.10.		Сборка усилителей	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

	22г.					ауд 420	
37.	05.11. 22г.		Предварительные корректоры	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
38.	05.11. 22г.		Сборка предварительных корректоров	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
39.	11.11. 22г.		Эквалайзеры	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
40.	11.11. 22г.		Сборка эквалайзеров	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
41.	12.11. 22г.		Музыкальные инструменты	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
42.	12.11. 22г.		Сборка музыкальных инструментов	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
43.	18.11. 22г.		Усилители звуковой частоты	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
44.	18.11. 22г.		Усилители на микросхемах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
45.	19.11. 22г.		Усилители на полупроводниках	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
46.	19.11. 22г.		Усилители на радиолампах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
47.	25.11. 22г.		Сборка усилителей на м/с К-533УН2	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
48.	25.11. 22г.		Сборка усилителя на триодах К-3102	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
49.	26.11. 22г.		Сборка усилителя на радиолампах 6Ж-32п	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
50.	26.11.		Оформление конструкции в корпус	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

	22г.					ауд 420	
51.	02.12. 22г.		Оконечный усилитель	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
52.	02.12. 22г.		Оконечный усилитель на микросхемах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
53.	03.12. 22г.		Оконечный усилитель на радиолампах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
54.	03.12. 22г.		Оконечный усилитель на полупроводниках	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
55.	09.12. 22г.		Блок питания	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
56.	09.12. 22г.		Блок питания с защитой от короткого замыкания	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
57.	10.12. 22г.		Двухполярный блок питания	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
58.	10.12. 22г.		Оформление конструкции в корпус	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
59.	16.12. 22г.		Предварительные усилители	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
60.	16.12. 22г.		Сборка предварительных усилителей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
61.	17.12. 22г.		Светодинамические установки	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
62.	17.12. 22г.		Подбор радиосхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
63.	23.12. 22г.		Сборка четырехканальной ЦМУ	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
64.	23.12.		Сборка восьмиканальной ЦМУ	1	Практическое занятие	СОШ № 3,	

	22г.					ауд 420	
65.	24.12. 22г.		Сборка программируемой ЦМУ 250 программ	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
66.	24.12. 22г.		Оформление конструкции ЦМУ	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
67.	30.12. 22г.		Конструирование СДУ	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
68.	30.12. 22г.		СДУ на микросхемах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
69.	13.01. 23г.		СДУ на полупроводниках	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
70.	13.01 23г.		СДУ на радиолампах	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
71.	14.01. 23г.		Разработка печатных плат	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
72.	14.01. 23г.		Сборка конструкции	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>4.Электронные устройства</b>							
73.	20.01. 22г.		Экраны, рассеивающие устройства	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
74.	20.01. 23г.		Растровые.	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
75.	21.01. 23г.		Электронные музыкальные устройства	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
76.	21.01. 23г.		Датчик электрогитары	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
77.	27.01. 23г.		Устройство ФУЗ	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	

78.	27.01. 23г.		Сборка простейшего музыкального инструмента	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
79.	28.01. 23г.		Разработка печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
80.	28.01. 23г.		Сборка устройства	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
81.	03.02. 23г.		Электроника - экономика - производство	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
82.	03.02. 23г.		Устройство, экономящее электроэнергию	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
83.	04.02. 23г.		Устройство для подъездов жилых домов	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
84.	04.02. 23г.		Установка диода в лампу накаливания	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
85.	10.02. 23г.		Устройство освещения тоннелей, подземных переходов	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
86.	10.02. 23г.		Подбор радиосхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
87.	11.02. 23г.		Разработка печатного монтажа	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
88.	11.02. 23г.		Сборка конструкции	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
89.	17.02. 23г.		Устройства, экономящие эл. энергию и др.	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
90.	17.02. 23г.		Изготовление светодиодных ламп	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
91.	18.02. 23г.		Изготовление светодиодных лент	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	

92.	18.02. 23г.		Изготовление цветных светодиодных лент	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
93.	24.02. 23г.		Устройство, стабилизирующее сетевое напряжение	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
94.	24.02. 23г.		Практическая сборка стабилизатора	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
95.	25.02. 23г.		Интегральные многофункциональные микросхемы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
96.	25.02. 23г.		Цифровые микросхемы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
97.	03.03. 23г.		Аналоговые микросхемы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
98.	03.03. 23г.		Усилительные микросхемы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
99.	04.03. 23г.		Стабилизирующие микросхемы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
100.	04.02. 23г.		Практическая сборка стабилизатора напряжения	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>5.Радиотехническое конструирование</b>							
101.	10.03. 23г.		Радиотехническое конструирование	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
102.	10.03. 23г.		Разделы радиоконструирования	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
103.	11.03. 23г.		Подбор радиотехнической литературы	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
104.	11.03. 23г.		Разработка технических проектов	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
105.	17.03.		Простейшие электроизмерительные	1	Беседа	СОШ № 3,	

	23г.		приборы			ауд 420	
106.	17.03. 23г.		Изготовление вольтметра	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
107.	18.03. 23г.		Изготовление амперметра	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
108.	18.03. 23г.		Изготовление ваттметра	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
109.	24.03. 23г.		Прибор для подбора теристоров	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
110.	24.03. 23г.		Изготовление печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
111.	25.03. 23г.		Установка деталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
112.	25.03. 23г.		Сборка в корпус	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
113.	31.03. 23г.		Генераторы звуковой частоты	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
114.	31.03. 23г.		Сборка генератора низкой частоты	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
115.	01.04. 23г.		Сборка генератора высокой частоты	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
116.	01.04. 23г.		Установка изделия в корпус	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
117.	07.04. 23г.		Блоки питания от эл. сети 0-12В	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
118.	07.04. 22г.		Подбор радиодеталей, сборка	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
119.	08.04.		Блоки питания от эл. сети 0-2 4В	1	Беседа	СОШ № 3,	

	23г.					ауд 420	
120.	08.04. 23г.		Подбор радиодеталей, сборка	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
121.	14.04. 23г.		Усилители предварительные	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
122.	14.04. 23г.		Подбор радиосхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
123.	15.04. 23г.		Разработка печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
124.	15.04. 23г.		Сборка конструкции	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
125.	21.04. 23г.		Усилители оконечные	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
126.	21.04. 23г.		Подбор радиосхемы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
127.	22.04. 23г.		Разработка печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
128.	22.04. 23г.		Сборка конструкции	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
129.	28.04. 23г.		Блоки питания УНЧ	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
130.	28.04. 23г.		Сборка блока питания однополярного 0-30 В	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
131.	29.04. 23г.		Сборка двухполярного 2х25 В	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
132.	29.04. 23г.		Установка в корпуса	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
133.	05.05.		Изготовление приборов,	1	Беседа	СОШ № 3,	

	23г.		приспособлений, станков			ауд 420	
134.	05.05. 23г.		Сборка простейшего сверлильного станка	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
135.	06.05. 23г.		Приспособление для монтажа печатной платы	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
136.	06.05. 23г.		Сверлилка из электродвигателя постоянного тока 30 В	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
137.	12.05. 23г.		Приспособление для намотки моточных изделий	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
138.	12.05. 23г.		Изготовление съемника для монтажа трансформаторов	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
139.	13.05. 23г.		Конструирование универсального лабораторного блока питания	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
140.	13.05. 23г.		Подбор схемы 0-50 В	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
141.	19.05. 23г.		Подбор радиодеталей	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
142.	19.05. 23г.		Изготовление печатной платы, сборка.	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	
<b>6. Заключение</b>							
143.	20.05. 23г.		Заключение.	1	Беседа	СОШ № 3, ауд 420	
144.	20.05. 23г.		Поведение итогов	1	Практическое занятие	СОШ № 3, ауд 420	Выставка

## 2.2. Условия реализации программы:

### Материально – техническое обеспечение:

- просторный, освещенный кабинет в соответствии с нормами СанПин;
  - ноутбук;
  - столы и стулья для учащихся и педагога;
  - стеллажи, полки, коробки для хранения пособий и учебного материала;
  - лампы дневного освещения;
  - материал для педагога: журналы, книги, канцелярские товары;
  - наглядный, дидактический и раздаточный материал для работы с детьми.
- необходимый материал для работы;
- методические разработки, планы конспекты занятий, методические рекомендации к теоретическим и практическим занятиям;
  - учебная и дополнительная литература;
  - раздаточный материал.

### Информационное обеспечение:

- использование информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- использование инновационных форм и методов работы с детьми, интернет ресурсы по профилю деятельности.

### Кадровое обеспечение:

Для реализации данной программы требуется педагог, обладающий профессиональными знаниями в радиотехнической деятельности, знающий специфику работы в УДО.

## 2.3. Формы аттестации учащихся.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы. Оценкой достигнутого уровня является участие детей в муниципальных, зональных и краевых конкурсах. Контроль усвоения материала проводится в конце каждого раздела. Промежуточным отслеживанием усвоения материала служат: беседа, аукцион вопросов и ответов, подготовка и проведение выставки, мастер классы.

По окончании программы проводится итоговая аттестация в форме выставки.

## 2.4. Оценочные материалы.

Зачетный лист по выполнению программы.

Группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№	Ф.И. учащегося	задания					результат
		1	2	3	4	5	
1.							

### **1.5.Методические материалы.**

**Методы обучения:** при изучении программы учащиеся должны ориентироваться на применение полученных на теоретических занятиях знаний, практических навыков.

При реализации программы педагог использует различные методы обучения:

- **Словесный метод** (рассказ, беседа, лекция) - устное изложение материала теоретической части занятия.
- **Наглядный практический** - наглядное ознакомление учащегося с применением в практической деятельности.
- **Объяснительно-иллюстрированный** - наглядное ознакомление с объяснением материала.
- **Репродуктивный** - воспроизведение полученных знаний и усвоенных способов деятельности на практических занятиях.
- **Частично поисковый** - обучающиеся принимают активное участие в поиске решения поставленной задачи или проблемы совместно с педагогом (или под его контролем) в практической части занятия.

#### **Формы организации образовательного процесса:**

- беседа;
- практическое занятие;
- презентация;
- выставка.

При подготовке и проведении занятий используется следующее методическое и дидактическое обеспечение:

- методические разработки, планы-конспекты занятий, методические рекомендации к теоретическим и практическим занятиям;
- учебная, методическая, дополнительная литература;
- развивающие и диагностические материалы: тесты, схемы-модели, схемы-рисунки, образцы;
- раздаточный материал;
- специальная литература, журналы, интернет ресурсы.

#### **Педагогические технологии:**

- 1.лично – ориентированные;
- 2.здоровьесберегающие;
- 3.игровые;
- 4.информационно – коммуникационные.

**1.Лично-ориентированная технология:** реализуется через психологическую поддержку, организацию учебного процесса на основе глубокого уважения к личности ребенка, учете особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному участнику образовательного процесса;

**2.Здоровьесберегающая технология:** реализуется через организацию динамических пауз, подвижных спортивных игр, различные виды гимнастик: пальчиковую, дыхательную; физкультурные занятия, и др.;

**3. Игровая технология:** реализуется через дидактические игры, создание проблемных ситуаций с элементами самооценки.

**4. Информационно- коммуникационные технологии:**

Информационно-коммуникативные технологии применяются:

- при подготовке и проведении занятий (иллюстрирование учебного материала презентации, видеозаписи);
- подбор дополнительного познавательного материала.
- обмен опытом, знакомство с наработками других педагогов.
- оформление групповой документации, отчётов.
- создание презентаций в программе PowerPoint для повышения эффективности образовательного процесса.

**Алгоритм подготовки и построения учебного занятия.**

**1 этап Анализ предыдущего учебного занятия, поиск ответов на следующие вопросы:**

- Достигло ли учебное занятие поставленной цели?
- В каком объеме и качестве реализованы задачи занятия на каждом из его этапов?
- Насколько полно и качественно реализовано содержание?
- Каков в целом результат занятия, оправдался ли прогноз педагога?
- За счет чего были достигнуты те или иные результаты и причины?
- В зависимости от результатов, что необходимо изменить в последующих учебных занятиях, какие новые элементы внести, от чего отказаться?

**2 этап Моделирующий. По результатам анализа предыдущего занятия строится модель будущего учебного занятия:**

- Обозначение задач учебного занятия.
- Определение темы и ее потенциала, как обучающего, так и воспитательного.
- Определения вида занятия, если в этом есть необходимость.
- Определение типа занятия.
- Продумывание содержательных этапов занятия, отбор способов работы, как педагога, так и детей на каждом этапе занятия.
- Подбор педагогических способов контроля и оценки усвоения детьми материала занятия.

**3 этап Обеспечение содержания учебного занятия:**

- Самоподготовка педагога: подбор познавательного материала и содержания занятия.
- Обеспечение учебной деятельности обучающихся: подбор, изготовление наглядного и раздаточного материала; подготовка задания.
- Материально-техническое обеспечение: подготовка кабинета, инвентаря, оборудования и т.д.

## Раздел № 3 Воспитательная работа

### 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕДИНЕНИЯ «РАДИОЗВУКОТЕХНИКА»

Объединение «Радиозвукотехника» посещают дети от 7 до 18 лет. Обучение длится 3 года, начиная с сентября, заканчивая маем каждого года.

Деятельность объединения имеет техническую направленность. Количество детей в объединении составляет 15 человек.

Формы работы в группах индивидуальные и групповые.

#### 2. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Создание единого воспитательного пространства объединения для развития, саморазвития, реализации физически здоровой, духовной, востребованной в современном обществе личности учащегося.

Включать учащихся в интересную и полезную для них деятельность, в ходе которой дети приобретают социально значимые знания, вовлекаются в социально значимые отношения, получают опыт участия в социально значимых делах; формирование и развитие творческих способностей

#### Задачи воспитания:

-способствовать развитию личности учащихся, способность вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, приобщать детей к общечеловеческим ценностям;

-формировать основы культуры и общения, умение строить межличностные отношения;

-формировать социально-адаптивную личность учащегося на учебных занятиях, их духовно-гражданскую позицию, национальное самосознание

-повышать технологическую грамотность:

-раскрывать творческий потенциал ребёнка;

### 3. ВИДЫ, ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Тематические модули программы воспитания.

#### 3.1 Модуль «Учебное занятие»

Учебные занятия направлены на повышение технологической грамотности в области инженерных и технических профессий, они проходят с использованием учебно-лабораторного оборудования, что находит отражение в формах и видах учебной деятельности обучающихся.

Формы проведения учебных занятий:

-занятие-игра, игра-путешествие, познавательная экскурсия, постановка эксперимента, творческая мастерская, занятие-выставка;

#### 3.2 Модуль «Детское объединение»

В деятельности детских объединений используются следующие формы воспитательной работы:

-Групповые – досуговые, развлекательные, игровые программы (конкурсы, квесты, викторины, театрализации, интеллектуальные игры) и информационно-просветительские

мероприятия познавательного характера (выставки, экскурсии, круглые столы, мастер-классы, тематические программы, тренинги);

- Индивидуальные – беседы, консультации, индивидуальная работа.

### **3.3 Модуль «Воспитательная среда»**

Воспитательная среда – это совокупность условий, в которых разворачивается процесс воспитания и с которым вступают во взаимодействие включенные в него люди, в которой ребёнок получит опыт коллективной творческой деятельности, а именно:

-главные традиционные общие мероприятия;

-летние оздоровительные программы;

-досугово-развлекательная деятельность;

-праздничные мероприятия, посвящённые календарным датам: День Матери, День Учителя, День защитника Отечества, День 8 Марта, День Победы, День защиты детей;

-общие родительские собрания.

### **3.4 Модуль «Работа с родителями»**

Семья-основа будущего благополучия человека. Ребёнок должен расти и развиваться в атмосфере любви доброты и поддержки. Она выступает также как потребитель и заказчик образовательных услуг. В объединении «Алгоритм» считают одним из важных направлений в своей работе взаимодействие с семьёй с целью усиления её роли в становлении и развитии личности ребёнка.

Формы работы с родителями:

-анкетирование;

- организация системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

-содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в деятельность объединения;

-воспитательные мероприятия и семейные праздники.

### **3.5 Модуль «Профессиональное самоопределение»**

Профориентационная деятельность-это новое направление в педагогике. Ознакомление с трудом взрослых происходит уже в младшем дошкольном возрасте, когда дети через сказки, общение со взрослыми узнают о разных профессиях. В зависимости от психологических особенностей и характера, от воспитания ребёнка и привития ему ценности труда у детей формируется система знаний о профессиях, интерес и отношение к определённым видам деятельности.

Формы и виды деятельности учащихся:

- экскурсии на предприятия станицы, дающие учащимся начальные представления о существующих профессиях, об условиях работы людей, представляющих эти профессии;

- беседы с представителями различных профессий;

- творческая деятельность учащихся;

- практическая и исследовательская деятельность;

- изучение традиций, культуры своего народа, участие в конкурсах.

### 3.6. Модуль «Профилактика».

Направления деятельности:

- в рамках воспитательной деятельности объединения изучать темы, включённые в дополнительную образовательную программу о здоровом образе жизни, противопожарной, дорожной, информационной, антитеррористической безопасности;
- организация и проведение различных мероприятий и акций, направленных на решение задач профилактической работы;
- психолого-педагогическое сопровождение обучающихся через проведение консультаций, бесед, тренингов по определённым тематикам.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ «РАДИОЗВУКОТЕХНИКА» НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД Педагог Красников Леонид Александрович

№	Дата	Мероприятие	Аудиторы	Ответственный
<b>Модуль «Учебное занятие»</b>				
2	сентябрь	Беседа «История развития научно-технических достижений человечества»	учащиеся	педагог
3	Октябрь	Технологии жизни «Профессии, которых больше нет»	учащиеся	педагог
6	Декабрь	Магия риторики «Культура речи»	учащиеся	педагог
8	Январь	Беседа «Кубань наша малая родина»	учащиеся	педагог
9	Февраль	День науки «Фестиваль проектов»	учащиеся	Педагог, мамы
10	Февраль	Отчизны верные сыны «О героях земляках»	учащиеся	педагог
11	Март	Подарок для мамочки	учащиеся	педагог
12	Апрель	Игра «А мой мир будет лучше»	учащиеся	педагог
	Май	Великая отечественная война, «Наследники великой победы.	учащиеся	педагог
<b>Модуль «Детское объединение»</b>				
1	сентябрь	День открытых дверей. «Первый среди равных»	учащиеся	
5	Ноябрь	Поделки ко Дню Матери	учащиеся	педагог
4	Ноябрь	Беседа «День антитеррора»	учащиеся	педагог
7	Декабрь	Новогодний переполох, «Сани для Деда мороза»	учащиеся	педагог
<b>Модуль «Воспитательная среда»</b>				
1.	сентябрь	01.-02.09. День открытых дверей. 03.09. День солидарности в борьбе	Детские объединен	Педагоги ДО -

		с терроризмом.	ия ЦТ	руководители объединений  Педагог организатор ЦТ  Социальный педагог ЦТ
2.	октябрь	01.10. Международный день пожилых людей.  05.10. – День учителя  28.10. День бабушек и дедушек в России.	Детские объединения ЦТ	Педагоги ДО - руководители объединений  Педагог организатор ЦТ
3.	ноябрь	27. 11. День матери в России.	Детские объединения ЦТ	Педагоги ДО - руководители объединений  Педагог организатор ЦТ
4.	декабрь	01.12. Всемирный день борьбы со СПИДом.  12.12. День конституции Российской Федерации.  25-31.12 Новый год	Детские объединения ЦТ	Педагоги ДО - руководители объединений  Педагог организатор ЦТ  Социальный

				й педагог ЦТ
5.	январь	27.01. День освобождения ст. Новопокровской от немецко-фашистских захватчиков	Детские объединен ия ЦТ	Педагоги ДО - руководите ли объединени й Педагог организато р ЦТ
6.	февраль	23.02. День защитника Отечества.	Детские объединен ия ЦТ	Педагоги ДО - руководите ли объединени й  Педагог организато р ЦТ
7.	март	08.03. Международный женский день.  21.03. Международный день лесов.	Детские объединен ия ЦТ	Педагоги ДО - руководите ли объединени й Педагог организато р ЦТ
8.	апрель	12.04. День космонавтики.  22.04. Всемирный день Земли	Детские объединен ия ЦТ	Педагоги ДО - руководите ли объединени й Педагог организато р ЦТ
9.	май	09.05. День Победы.	Детские объединен ия ЦТ	Педагоги ДО - руководите ли объединени

				й Педагог организа тор ЦТ
10	июнь	1.06. День защиты детей. Церемония награждения лучших учащихся ЦТ «Будь первым»	Детские объедине ния ЦТ	Педагоги ДО - руководите ли объединени й Педагог организа тор ЦТ
<b>Модуль «Работа с родителями»</b>				
1.	сентябрь, май	Родительские собрания	родители учащихся	заместит ели директор а, педагоги ДО
2.	В течение учебного года	Индивидуальные консультации	родители	педагоги ДО, педагог- психолог
4.	ноябрь	Праздник, посвященный Дню матери.	родители	педагоги ДО, педагог- организа тор
5.	декабрь, апрель	Открытые занятия для родителей в объединении	родители	Педагоги ДО
6.	февраль	Конкурс на лучшую семейную фотографию «Это я, это я, это вся моя семья!»	родители	педагоги ДО, педагог- организа тор
7.	май	День Семьи и совместные праздники	родители	педагоги ДО
<b>Модуль «Профессиональное самоопределение»</b>				
1.	октябрь	Знакомство с миром профессий	учащиеся	Педагоги ДО
2.	ноябрь- март	Экскурсии на предприятия района.	учащиеся	Педагоги ДО
3.	январь-	Встречи с родителями –	учащиеся	Педагоги

	апрель	представителями различных профессий		ДО
<b>Модуль «Профилактика»</b>				
1.	сентябрь	Первичный инструктаж по ТБ, правилам пожарной безопасности, поведению на дорогах, поведению при угрозе ЧС и теракта. Антинаркотическое мероприятие «Стиль жизни - здоровье». Заседание клуба «Подросток и закон» «Я имею право». Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО  Социальный педагог
2.	октябрь	Проведение учений по эвакуации при ЧС и ГО. Антинаркотическое мероприятие «Сумей сказать нет». Заседание клуба «Подросток и закон» «Закон» «Поведение в общественных местах». Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО Ответственный за ЧС и ГО  Социальный педагог
3.	ноябрь	Проведение бесед в объединениях по антикоррупционному поведению учащихся. Антинаркотическое мероприятие «Я выбираю жизнь». Заседание клуба «Подросток и закон» «Преступление и наказание». Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО  Социальный педагог
4.	декабрь	Проведение бесед антинаркотической направленности. Антинаркотическое мероприятие «Не потерять себя». Заседание клуба «Подросток и закон» «Человек, личность, гражданин». Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО  Социальный педагог
5.	январь	Повторный инструктаж по ТБ, правилам пожарной безопасности, поведению на дорогах, поведению при угрозе ЧС и теракта.	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО

		<p>Антинаркотическое мероприятие «В мире соблазнов».</p> <p>Заседание клуба «Подросток и закон» «Как защитить свои права?».</p> <p>Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».</p>		Социальный педагог
5.	февраль	<p>Антинаркотическое мероприятие «Будь здоров».</p> <p>Заседание клуба «Подросток и закон» «Мы защитники Отечества».</p> <p>Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».</p>	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО Социальный педагог
6.	март	<p>Проведение бесед в объединениях об информационной безопасности.</p> <p>Антинаркотическое мероприятие «Сила выбора».</p> <p>Заседание клуба «Подросток и закон» «Как не стать жертвой преступления».</p> <p>Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».</p>	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО Социальный педагог
7.	апрель	<p>Проведение бесед о здоровом образе жизни «Антинаркотическое мероприятие» «Привычки»</p> <p>Заседание клуба «Подросток и закон» «Кто кого, или подросток в мире вредных привычек».</p> <p>Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».</p>	Учащиеся ЦТ	Педагоги ДО Социальный педагог
8.	май	<p>Проведение бесед по правилам поведения на дорогах, в общественных местах в летнее время, по правилам поведения у водоемов.</p> <p>Антинаркотическое мероприятие «Не дай себя обмануть».</p> <p>Заседание клуба «Подросток и закон» Правовая игра «Умники и умницы».</p> <p>Интерактивное занятие по БДД «Азбука пешехода».</p>	Учащиеся ЦТ Родительская общность	Педагоги ДО Социальный педагог
9.	в течение учебного года	Размещение правил поведения в общественных местах на информационных стендах ЦТ и на сайте учреждения.	Учащиеся ЦТ Родители	Социальный педагог

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная литература*

1. В.В. Фролов «Радиолюбительская технология», 2011 г.
2. Л.А. Ерлыкин «Практические советы радиолюбителю», 2012г.
3. Б.В. Борисов «Кружок радиоконструирования», 2011 г.,
4. Б.Е.Алгинин «Кружок электронной автоматики», 2014г.
5. Д.М. Комский «Кружок технической кибернетики», 2015 г.
6. В.Г. Борисов «Юный радиолюбитель», 2011г.
7. Билимович Б. Ф. «Законы механики в техники», 2015г.
8. В. Л. Шило «Популярные цифровые микросхемы», 2016 г.
9. В. Л. Шило «Отечественные полупроводниковые приборы и их зарубежные аналоги», 2011 г.
10. О.Г. Верховцев, К.П.Лютов «Практические советы мастеру - любителю по электротехнике и электронике», 2014г.
11. В.Г.Бурко, П.М.Лямин «Бытовые акустические системы: эксплуатация, ремонт», 2013г.
12. Журнал «Радио и связь», 2012 г.Ст. «Микросхемы и их применение».
13. Методические разработки педагога: «Пятиканальная акустическая система мощностью 300 Вт», 2013 г.; «Технология печатного монтажа», 20016 г.

### *Литература*

#### *для учащихся и их родителей*

1. В.Г. Бастанов «300 практических советов», 2012 г.
2. Журналы: «Сделай сам», «Конструктор», «Моделист-конструктор», «Радио», «Радиолюбитель», «Юный техник».