

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДИНСКОЙ РАЙОН «ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА»

Принята на заседании  
педагогического совета  
«29» августа 2025г.  
Протокол №1

«Утверждаю»  
Директор МБУ ДО ЦТ  
МО Динской район  
\_\_\_\_\_ Н.В. Сатарова  
Приказ № \_\_\_\_\_ -У от 29.08.25г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»**  
*(Радиотехническое творчество)*

**Уровень программы:** базовая  
**Срок реализации программы:** 1 год (140ч.)  
**Возрастная категория:** от 7 до 15 лет  
**Состав группы:** до 10 человек  
**Форма обучения:** очная, дистанционная  
**Вид программы:** модифицированная  
**Программа реализуется на бюджетной основе**  
**ID-номер Программы в Навигаторе:** 6828

Автор-составитель:  
Телихов Валерий Владимирович,  
педагог дополнительного  
образования

ст. Динская, 2025г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел №1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b> .....	3
1.1. Пояснительная записка. ....	3
1.2. Цель и задачи программы. ....	6
1.3. Содержание программы. ....	7
1.4. Планируемые результаты. ....	11
<b>Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»</b> .....	12
2.1. Календарный учебный график программы (Приложение №1 к ДООП). ....	12
2.2. Условия реализации программы. ....	12
2.3. Формы аттестации. ....	13
2.4. Оценочные материалы. ....	14
2.5. Методические материалы. ....	14
<b>Раздел №3. «Рабочая программа воспитания»</b> .....	19
3.1. Цель воспитательной работы .....	19
3.2. Задачи воспитательной работы .....	19
3.3. Формы и методы воспитания .....	19
3.4. Условия воспитания, анализ результатов .....	20
3.5. Планируемые результаты воспитательной работы .....	20
3.6. Календарный план воспитательной работы .....	21
Список литературы. ....	26
Список литературы для педагогов .....	26
Список литературы для детей .....	26
Список литературы для родителей .....	26
Приложения.....	27

**Раздел №1 «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты».**

### 1.1 Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Радиотехник» разработана на основе программы «Радиотехническое конструирование» автора В. Шаламова «Сборник авторских программ дополнительного образования детей» под редакцией А.Г. Лазарева г. Москва, Народное образование, 2002г.и дополнительной общеразвивающей программы «Радиоклуб «Волна» (автор - А.И. Гречихин, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Районный дом творчества» г. Строитель, 2016г). В программе был расширен список изучаемых направлений. Программа является модифицированной.

Данная программа имеет техническую направленность и предполагает овладение учащимися начальными теоретическими знаниями в области радиотехники и электроники, первоначальные профессиональные умения и навыки в монтаже и отладке несложных электронных схем, умения и навыки по ремонту бытовой радиотехнической аппаратуры, а также выявить и развить их творческие способности в области радиотехнического конструирования.

Дополнительная общеобразовательная программа «РАДИОТЕХНИК» разработана согласно требованиям нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей (с изменениями на 21 апреля 2023 года)
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 года N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, автор-составитель: Рыбалева И.А., 2020г.
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, РМЦ ДОД КК, 2024 год.
9. Устав МАУ ДО ЦТ МО Динской район.

**Новизна** состоит в том, что при разработке данной программы по содержанию, кроме изучения радиотехники, был расширен список изучаемых направлений, а именно: цифровая и компьютерная техника, компьютерные локальные сети, любительская радиосвязь на КВ, радиотелеграфия и использование самых современных технологий, интернет-ресурсов и последних программ-

но-компьютерных возможностей.

**Актуальность** программы заключается в том, что на современном этапе развития общества она отвечает запросам детей и родителей: формирует социально значимые знания, умения и навыки оказывает комплексное обучающее, развивающее, воспитательное и здоровье-сберегающее воздействие, способствует формированию эстетических и нравственных качеств личности, приобщает детей к творчеству. Современное государство и общество заинтересованы в специалистах, владеющих профессиональными навыками и умением эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте различных средств связи, вычислительной техники, бытовых электронных приборов, электроинструментов, грамотно читающих электронные и электрические схемы.

Реализация программы направлена на повышение обоснованности профессионального самоопределения учащихся с целью обеспечения профессиональной мобильности в будущем. **Программа способствует социально-экономическому развитию Динского района.** Профориентационные мероприятия предназначены для осуществления современной навигации по актуальным и перспективным технологиям, сферам деятельности, профессиям, ознакомления учащихся с базовыми компетенциями различных профессий, освоения способов конструирования профессионального будущего у учащихся. **Данные специалисты востребованы на рынке труда и сохраняют экономическую стабильность муниципалитета и региона в целом.**

#### **Педагогическая целесообразность:**

Обучение по программе способствует формированию у детей интереса к техническому творчеству. Учащиеся получают не только необходимые теоретические знания и практические умения и навыки для создания собственных конструкций, но и развивают в себе такие личностные качества как самостоятельность в работе, творческий подход к решению задач, потребность в повышении своих знаний, компетентность, уверенность в себе, настойчивость в достижении цели, способность логически и творчески мыслить. Учатся находить самостоятельные решения сложных задач. Приобретают навыки профессиональной исследовательско-конструкторской деятельности, желание докопаться до истины. Адаптации к коллективной работе, чувства коллективизма и патриотизма. Увлечение радиотехникой и электроникой помогает решать проблемы свободного времени подростка, отвлечения его от негативного влияния улицы.

#### **Отличительные особенности:**

В отличие от аналогичных программ по радиотехнике для учреждений дополнительного образования данная программа переработана и дополнена с учетом опыта работы как автора с детьми, так и коллег по сходным направлениям. Расширен список изучаемых направлений с учетом требований современного развития направления.

Данная программа предполагает дать учащимся начальные теоретические знания в области радиотехники, первоначальные навыки в монтаже и отладке несложных электронных схем, несложному ремонту радио и бытовой техники.

В программу введены сведения по истории становления современной радиоэлектроники, о ведущих ученых и инженерах в этой области и их открытиях;

сделаны доработки с учётом включения тем, удовлетворяющих современным интересам, увлечениям учащихся, как теоретического материала, так и для самостоятельного конструирования и моделирования.

При разработке использован модульно-блочный принцип построения.

**Адресат программы:**

Программа ориентирована на детей от 7 до 15 лет. В объединении могут заниматься мальчики и девочки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья с различными видами психофизиологических особенностей, с уровнем интеллектуального развития не ниже возрастной нормы. Группы учащихся могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные.

В программе предусмотрено также участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья, талантливых (одарённых, мотивированных) и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. С учетом запросов родителей и потребностей детей с особыми образовательными потребностями в Программе предусмотрено проектирование индивидуальной образовательной траектории с учетом возрастных, индивидуальных особенностей ребенка или его жизненной ситуации.

Наполняемость групп - 10 человек.

Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей.

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

Данная программа реализуется на **базовом уровне** и рассчитана на 140 часов. В ходе ее освоения расширяются знания и в области информатики и физики, а также творческие способности учащегося как конструктора при создании различных радиотехнических конструкций.

**Формы обучения:**

Форма обучения по программе «Радиотехник» - очная и дистанционная с индивидуальным подходом.

**Режим занятий:**

2 раза в неделю по 2 учебных часа по 45мин, с перерывом между часами по 10 минут, между группами по 15 минут.

**Особенности организации образовательного процесса:**

В объединении сформированы разновозрастные группы учащихся, являющиеся основным составом объединения. Составы групп постоянны.

Программа составлена на основе возрастных, психолого-педагогических, физических особенностей детей подросткового возраста. Работа с учащимися строится на взаимном сотрудничестве, на основе уважительного и тактичного отношения к личности ребенка.

Важным аспектом в обучении является индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности подростков.

Теоретические занятия проводятся по группам и индивидуально. Практические занятия могут быть групповые, по подгруппам, парные и индивидуальные.

В основу образования по данной программе положен принцип интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской и самостоятельной научной деятельности учащихся и технико-технологического конструирования.

Виды занятий в программе определяются содержанием программы и могут предусматривать следующие формы проведения: практические занятия и лабораторные работы, тесты, выполнение самостоятельных работ, открытые занятия, мастер-классы, эвристические беседы, дискуссии, викторины, круглые столы, конкурсы, презентации, встречи с интересными людьми, экскурсии, полевые дни, дни активности, слёты радиолюбителей, мастерские, выставки.

В дистанционной форме программа реализуется с помощью приложения «Яндекс-Телемост» или «VK-звонки», информационно-коммуникационной платформы «Сферум» и приложения VK Мессенджер. В данных приложениях создается закрытый канал творческого объединения, на который можно перейти по ссылке педагога. Инструментарий приложения позволяет проводить полноценные прямые трансляции с возможностями живого чата, с возможностью переключения трансляции на каждого из учащихся. В живой чат можно загружать готовые фотографии, подключать голосовую связь для участия в опросе и обсуждения темы.

Для учащихся, у которых расписание занятий в школе совпадает с занятиями в творческом объединении, трансляции записываются, что позволяет им в свободное время просмотреть видео-занятие, освоить материал самостоятельно, а интересующие вопросы задать педагогу в чате «ВКонтакте».

В официальной группе творческого объединения в социальной сети «ВКонтакте» загружаются уже готовые видео-занятия, которые могут просмотреть учащиеся в удобное для них время.

Дополнительный материал можно выкладывать в социальной сети «ВКонтакте» с применением живого чата.

Выбор вышеуказанных приложений для дистанционной формы обучения обусловлен тем, что они не требовательны к качеству Интернет-соединения, имеют легкий, интуитивно понятный интерфейс и широкие возможности для реализации образовательной программы.

## **1.2 Цель и задачи программы:**

### **Цель:**

Развитие интереса к изучению радиоэлектроники и технических способностей, учащихся объединения средствами радиотехнического конструирования.

### **Задачи:**

#### **Предметные**

- научить организовывать рабочее место с учетом требований техники безопасности;
- ознакомить с основными законами электричества;
- сформировать элементарные знания об условных обозначениях радиотехнических элементов;
- познакомить с устройством радиотехнических приборов;
- сформировать представление о способах сборки радиотехнических устройств;
- обучить способам конструирования простейших технических устройств;
- формировать практические навыки работы с инструментами, приспособлениями, приборами.

## Метапредметные

- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, ответственность, культуру поведения и бесконфликтного общения;
- формировать активную жизненную позицию учащихся;
- содействовать социальной адаптации учащихся в обществе с помощью педагогической поддержки.

## Личностные

- содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения;
- развивать любознательность;
- развивать навыки коллективного труда;

### 1.3 Содержание программы.

#### Учебный план:

№ п/п	Название раздела, темы.	Количество часов			Формы аттестации / контроля.
		Всего:	Теор.	Прак.	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	
	- Знакомство с предметом, техникой безопасности и организационными вопросами.	2	2	-	Выборочный опрос
<b>2.</b>	<b>Электротехника:</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
2.1	- Электрический ток и напряжение.	6	4	2	Выборочный опрос / практическая работа.
2.2	- Электромагнетизм и электромагнитная индукция..	5	1	4	Практическая работа
<b>3.</b>	<b>Измерительные приборы и измерения:</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
3.1	- Знакомство с приборами и электроизмерения.	3	1	2	Практическая работа
<b>4.</b>	<b>Радиотехника:</b>	<b>57</b>	<b>17</b>	<b>40</b>	
4.1	- Схематехника.	3	2	1	Выборочный опрос/ практическая работа.
4.2	- Электра и радиотехнические элементы, и принцип их работы.	6	6	-	Выборочный опрос
4.3	- Принцип работы отдельных каскадов и схем.	6	6	-	Выборочный опрос
4.4	- Радиоконструирование	38	2	36	Выборочный опрос/ практическая работа.
4.5	- Диагностика и поиск неисправностей в электронных схемах.	4	1	3	Выборочный опрос/ практическая работа.
<b>5.</b>	<b>Радиосвязь и аппаратура радиосвязи:</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	
5.1	- Распространение радиоволн и антенны.	1	1	-	Выборочный опрос.
5.2	- Радиоприёмники	1	1	-	Выборочный опрос.
5.3	- Радиопередатчики	1	1	-	Выборочный опрос.
	- Трансиверы	2	1	1	

	- Вспомогательная аппаратура радиостанции.	2	1	1	Выборочный опрос/ практическая работа.
<b>6.</b>	<b>Электроника и автоматика:</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	Практическая работа
6.1	- Знакомство с цифровыми микросхемами и конструирование.	10	4	6	Выборочный опрос/ практическая работа.
<b>7.</b>	<b>Любительская радиосвязь на коротких волнах:</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	
7.1	- Радиоспорт и спортивная радиосвязь.	14	2	12	Выборочный опрос/ практическая работа.
7.2	- Радиотелеграфия.	14	2	12	Выборочный опрос/ практическая работа.
<b>8.</b>	<b>Радиотехнические технологии:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
	- По разным направлениям.	20	10	10	Выборочный опрос/ практическая работа.
<b>9.</b>	<b>Предварительное аттестация:</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
9.1	- Контрольное анкетирование.	1	1	-	Анкетный опрос.
<b>10.</b>	<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	
10.1	- Контрольное анкетирование.	1	1	-	Анкетный опрос.
	<b>ИТОГО:</b>	<b>140</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	

### Содержание учебного плана.

<b>1.</b>	<b>Вводное занятие:</b>	<b>2</b>
	- Знакомство с радиоклассом и группой. Расписанием занятий. Организационными вопросами. Знакомство с предметом, его целью и задачами. Оборудованием класса и ранее созданными конструкциями.	1
	- Демонстрация Беседа о развитии современной радиоэлектроники. Доведение правил техники безопасности работы с электричеством, электронагревательными приборами, слесарным и электра инструментом, и агрессивными веществами.	1
<b>2.</b>	<b>Электротехника:</b>	<b>11</b>
2.1	<b><i>- Электрический ток и напряжение.</i></b>	
	Природа электрического тока. Его видах и единицах измерения. Законе Ома. Параллельном и последовательном соединениях источников питания, потребителей электрического тока, резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности.	4
	<b><i>Практическая работа:</i></b>	
	Приобретение навыков работы с электрическими паяльником. Пайка, монтаж радиоэлементов. Практические соединения: последовательного, параллельного и смешанного элементов питания, потребителей, конденсаторов, резисторов и катушек индуктивности.	2
2.2	<b><i>- Электромагнетизм и Электромагнитная индукция</i></b>	
	О природе электромагнетизма и возникновении электромагнитной индукции. Его проявления. Единицах измерения. Практическом применении.	4
	<b><i>Практическая работа:</i></b>	1
	<b><i>Демонстрация практических примеров.</i></b>	

<b>3.</b>	<b>Измерительные приборы и измерения:</b>	<b>3</b>
3.1	<b>- Знакомство с приборами и электроизмерения.</b>	
	Обзор используемых в радиоэлектронике приборов. Схема их подключения. Порядок измерения основных электрических величин.	1
	<b>Практическая работа:</b>	
	Практика измерений.	2
<b>4.</b>	<b>Радиотехника:</b>	<b>57</b>
4.1	<b>- Схематехника.</b>	
	Знакомство со схематическими обозначениями электра и радиотехнических элементов в электронных схемах. Разновидности электронных схем. Каскадов, Блоков, Модулей, Субмодулей. Блок схемами.	2
	<b>Практическая работа:</b>	1
4.2	<b>- Электра и радиотехнические элементы, и принцип их работы.</b>	
	Знакомство с основными электра и радиоэлементами. Их типах, назначении, Принципе работы. Маркировке, Цокалёмках, Единицах измерения, Класе точности и Параметрах. Методах проверки работоспособности.	6
	<b>Практическая работа:</b>	
		-
4.3	<b>- Принцип работы отдельных каскадов и схем.</b>	6
	<b>Практическая работа:</b>	
		-
4.4	<b>- Радиоконструирование</b>	
		2
	<b>Практическая работа:</b>	
4.5	<b>- Диагностика и поиск неисправностей в электронных схемах.</b>	36
		1
	<b>Практическая работа:</b>	
	Размещения модулей на плате с учетом их взаимного влияния, настройка отдельных каскадов электронных конструкций на максимальное усиление и минимальное искажение сигнала.	3
<b>5.</b>	<b>Радиосвязь и аппаратура радиосвязи:</b>	<b>7</b>
5.1	<b>- Распространение радиоволн и антенны.</b>	
		1
	<b>Практическая работа:</b>	
		-
5.2	<b>- Радиоприёмники</b>	
	Принцип работы отдельных блоков и всего приемника в целом. Принцип передачи сигналов по всему радиоприёмному тракту.	1
	<b>Практическая работа:</b>	
		-
5.3	<b>- Радиопередатчики</b>	
		1
	<b>Практическая работа:</b>	
		-
	<b>- Трансиверы</b>	

	Ознакомление с панелью управления трансивером. Порядок выхода в эфире.	1
	<i>Практическая работа:</i>	
	Практическая работа на трансивере с выходом в эфир.	1
	<i>- Вспомогательная аппаратура радиостанции.</i>	
		1
	<i>Практическая работа:</i>	
		1
<b>6.</b>	<b>Электроника и автоматика:</b>	<b>10</b>
6.1	<i>- Знакомство с цифровыми микросхемами и конструирование.</i>	
		4
	<i>Практическая работа:</i>	
		6
<b>7.</b>	<b>Любительская радиосвязь на коротких волнах:</b>	<b>28</b>
7.1	<i>- Радиоспорт и спортивная радиосвязь.</i>	
		2
	<i>Практическая работа:</i>	
		12
7.2	<i>- Радиотелеграфия.</i>	
		2
	<i>Практическая работа:</i>	
		12
<b>8.</b>	<b>Радиотехнические технологии:</b>	<b>20</b>
	<i>- По разным направлениям.</i>	10
	<i>Практическая работа:</i>	
		10
<b>9.</b>	<b>Предварительная аттестация:</b>	<b>1</b>
9.1	<i>- Контрольное анкетирование.</i>	1
	<i>Практическая работа:</i>	-
<b>10.</b>	<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>1</b>
10.1	<i>- Контрольное анкетирование.</i>	1
	<i>Практическая работа:</i>	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>140</b>

#### 1.4 Планируемые результаты:

##### Планируемые результаты:

К завершению обучения по данной программе учащиеся должны знать и уметь:

### **Предметные**

- знать правила техники безопасности при работе с электроинструментом и электроизмерительными приборами;
- иметь представление об устройстве радиотехнических приборов;
- уметь организовывать рабочее место с учетом требований техники безопасности;
- знать условные обозначения радиотехнических элементов;
- иметь представление о способах сборки радиотехнических устройств;
- знать способы конструирования простейших технических устройств;
- иметь практические навыки работы с инструментами, приспособлениями, приборами.

### **Метапредметные**

- проявлять трудолюбие, самостоятельность, ответственность, культуру поведения и бесконфликтного общения;
- проявлять активную жизненную позицию;
- адаптироваться в различных социальных условиях.

### **Личностные**

- проявлять любознательность;
- демонстрировать интерес к технике;
- проявлять навыки коллективного труда.

## **Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».**

### **2.1 Календарный учебный график. (Приложение №1)**

## 2.2 Условия реализации программы.

### Материально-техническое обеспечение:

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов из расчета на группу в количестве 6-ти человек:

Компьютеры с DVD дисководом.	6шт.
Ноутбук	1шт.
Принтер	1шт.
Сканер	1шт.
Web камера	1шт.
Микрофон	1шт.
Аудио колонки	2шт.
Видеопроектор	1шт.
Видеоэкран	1шт.
Локальная сеть.	1шт.
Интернет-сеть.	1шт.
КВ стационарные трансивер.	1шт.
УКВ стационарны трансивер.	1шт.
Блок питания трансивера.	1шт.
Усилитель мощности к трансиверу.	1шт.
Аудио колонка к УКВ трансиверу.	1шт.
Мобильные УКВ радиостанции.	2шт.
КВ и УКВ Антенны.	2шт.
Заземление.	1шт.
Электронные часы.	2шт.
Измерительный прибор.	1шт.
Блоки питания (элементы питания).	2шт.
Радио-конструктор.	1шт.
Паяльники с подставками.	5шт.
Слесарный инструмент.	1к-т
Фотоаппарат	1шт.
Радиодетали.	Б/У
Наушники	2пр.
Фольгированный стеклотекстолит.	Есть
Раствор для травления печатных плат.	Есть
Монтажные провода.	Есть
Листовой стеклотекстолит.	Есть

Листовой пластик.	Есть
Листовой алюминий	Есть
Компьютерные программы.	Есть
DVD диски с электронными книгами, программами и видео-уроками.	Есть
Флешь-накопитель	1 шт.

### **Информационное обеспечение.**

Предполагается информационная поддержка содержания программы в виде литературы для детей, педагога и родителей (См. список литературы). Кроме того, используются информационные ресурсы сети Интернет (сведения об истории радиотехники и электроники, материалы для проведения бесед с воспитанниками, чертежи и схемы).

Для реализации программы в дистанционной форме обучения учащемуся необходимо иметь смартфонов или персональных компьютеров со стабильным доступом в Интернет. На компьютере должно быть установлено приложение «Яндекс-Телемост» или «VK-звонки» и подключена Web- камера с встроенный микрофоном для диалога с педагогом и другими учащимися.

Для работы в дистанционном формате педагог использует ноутбук со стабильным, скоростным подключением к сети Интернет для вещания в HD разрешении. Камера для съёмки видео-уроков (программу для захвата видео с экрана), микрофон с качественным звуком и программа для монтажа видеоуроков. Можно использовать также облачный диск.

### **Кадровое обеспечение.**

Для реализации программы базового уровня педагог со средним педагогическим или высшим педагогическим образованием, обладающий профессиональными знаниями и навыками в области радиотехники, знающий специфику учреждения дополнительного образования, имеющий практические навыки в сфере организации деятельности детей.

## **2.3 Формы аттестации.**

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** анкетный опрос, готовая работа.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** демонстрация готовой модели, тестирование.

При дистанционной форме обучения учащиеся делают практические работы самостоятельно, но могут при освоении программы задавать вопросы в живом чате в «VK-звонки» и «Яндекс-телемост». Помимо стандартной системы оценки, также производится разбор работ учащихся в формате онлайн-занятий. Работы для проверки и оценки присылаются педагогу на электронную почту без потери качества и сжатия.

## **2.4 Оценочные материалы. (Приложение 2)**

Для отслеживания результативности обучения по программе используются следующие методы:

- педагогическое наблюдение;

- педагогический анализ результатов тестирования, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия в мероприятиях, защиты проектов, активности обучающихся на занятиях и т.п.

- педагогический мониторинг, включающий контрольные задания и тесты, диагностику личностного роста и продвижения, ведение оценочной системы.

С целью определения уровня развития учащихся в течение учебного года проводится текущий контроль знаний, который осуществляется через стартовую диагностику, посещаемость учащихся, выполнение поставленных задач на занятиях, проявление интереса к выбранному виду деятельности.

С целью определения степени усвоения учащимися учебного материала проводится промежуточный контроль.

С целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей на конец срока реализации программы проводится итоговый контроль (презентация готовых работ, итоговый тест).

## 2.5 Методические материалы.

Программа построена на принципах:

Доступности - при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности — человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие видеофильмы.

Сознательности и активности.

Для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как выставки, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни свободного творчества.

При формировании групп учитывались следующие аспекты:

- различный уровень подготовки учащихся по радиотехнике;
- психологические особенности подросткового возраста учеников.

Программа предусматривает и работу с детьми в воспитательном плане. Поэтому в программу включены мероприятия по сплочению учащихся, самоутверждения и адаптации не только в коллективе, но и в окружающем мире.

Одним из условий реализации программы является связь с семьёй учащихся, так как потребность общения с родителями у многих ребят этого возраста не утратила своей силы и связь с семьёй у детей ещё достаточно крепка. Рассмотреть с родителями возможность продолжения обучения в данном творческом объединении.

Поэтому необходимо поддерживать связь с родителями, которые могут оказать большую помощь в совместной воспитательной работе. Многие родители проявляют искренний интерес к делам своих детей. Их волнует, чем живёт ребё-

нок, каковы его внутренний мир, интересы, каков он в общении. Поэтому ряд воспитательных мероприятий направлен на совместную деятельность учащихся и их родителей.

Это следующие мероприятия:

- организация родительских собраний, индивидуальных встреч;
- организация работы телефонной линии, по которой родители могут связаться с педагогом или получить необходимую консультацию;
- помощь родителей, или подготовка работы совместно с детьми;
- проведение неформальных встреч родителей, детей, и педагога (праздники и творческие отчеты, проводимые в центре творчества).

*Методы и организационные формы обучения.*

Построение занятий предполагается на основе педагогических технологий активизации деятельности учащихся путем создания проблемных ситуаций, например, поиск учащимися искусственно внесенных неисправностей, разноуровневого и развивающего обучения, индивидуальных и групповых способов обучения.

Основной формой обучения по данной программе является учебно-практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами её организации служат практические, поисково-творческие работы. Все виды практической деятельности в программе направлены на освоение различных технологий работы с инструментом и материалами. На каждом этапе обучения курса «Радиотехник» выбирается такой объект или тема работы для учащихся, который позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается посильность выполнения работы для ребят соответствующего возраста, общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе обучения.

Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда учащихся при выполнении различных работ, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

Личностно-ориентированный характер обеспечивается посредством предоставления воспитанникам в процессе освоения программы возможности выбора лично или общественно значимых объектов труда. При этом обучение осуществляется на объектах различной сложности и трудоёмкости, с учетом возрастных особенностей учащихся и уровнем их общего образования, возможностями выполнения правил безопасного труда и требований охраны здоровья детей.

*Формы работы*

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- фронтальной - подача учебного материала всей группе учащихся;
- индивидуальной - самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности воспитанника и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;
- групповой - когда ребятам предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе

деятельности.

Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

Использование компьютеров позволяет эффективно организовать коллективную деятельность учащихся, когда одна большая задача разбивается на ряд подзадач, решение которых поручается каждому учащемуся подгруппы. Программа курса обеспечивается необходимыми инструментами, материалами и оборудованием, обозначенными в программе курса. Наиболее эффективны занятия при наличии выхода в Интернет, для поиска схем, образцов и выбора радиотехнических конструкций. В то же время большая часть работы доступна учащимся без подключения к сети.

В качестве дополнительных источников информации по курсу рекомендуются справочники, дополнительная литература с описанием новых правил и способов изготовления деталей модели. Выработка навыка самостоятельного изучения программных средств позволит воспитаннику самостоятельно продолжать образование после окончания данного курса.

Основной тип занятий - практикум. Единицей учебного процесса является блок занятий. Индивидуальная учебная деятельность сочетается с проектными формами работы.

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Инструкции по работе с лабораторным оборудованием, приборами, инструментами.

### АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Блоки	Этапы	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготовительный	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии.	Организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция.	Проверка усвоения знаний предыдущего занятия.
Основной	3	Подготовительный(подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
	4	Усвоение новых знаний и	Обеспечение вос-	Использование заданий

		способов действий.	приятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения.	и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей.
	5	Первичная проверка понимания изученного.	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция.	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение.	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения.	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми.
	7	Обобщение и систематизация знаний.	Формирование целостного представления знаний по теме.	Использование бесед и практических заданий.
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий.	Использование устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)
Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия.
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку.	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы.
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, логики дальнейшего занятия.	Информация о содержании и конечном результате, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания

				в системе последующих занятий.
--	--	--	--	--------------------------------

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

### **Раздел 3. «Рабочая программа воспитания»**

#### **3.1. Цель воспитательной работы**

Цель воспитательной работы - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физи-

ческому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

### **3.2. Задачи воспитательной работы**

- ✓ развивать способности и творческий потенциал в воспитании каждого учащегося посредством использования возможностей учебного занятия;
- ✓ воспитывать общительность, любознательность, инициативность, самостоятельность через индивидуальную и групповую работу в детском объединении;
- ✓ формировать общую культуру личности, в том числе ценности здорового образа жизни, инициативности, самостоятельности и ответственности, активной жизненной позиции через потенциал событийного воспитания;
- ✓ формировать духовно-нравственные ценности через объединения воспитательных ресурсов семьи и Центра творчества, установления партнерских взаимоотношений с родителями (законными представителями);
- ✓ учащимся приобретен опыт личностного и профессионального самоопределения с учетом возраста.

### **3.3. Формы и методы воспитания**

Основной формой воспитания детей является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы учащиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в науке, художественных произведениях, об исторических событиях; изучение биографий деятелей российской и мировой науки и культуры, спортсменов, путешественников, героев и защитников Отечества и т. д. - источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, что дети не только получают эти сведения от педагога, но и сами осуществляют работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

Практические занятия детей (тренировки, репетиции, конструирование, подготовка к соревнованиям, выставкам, участие в дискуссиях, в коллективных творческих делах и проч.) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

Итоговые мероприятия: соревнования, выставки, презентации проектов и исследований - способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

### **3.4. Условия воспитания, анализ результатов**

В объединении могут быть сформированы группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы) в возрасте 12-15 лет.

Формы организации учебного занятия: групповые, в парах, индивидуально-групповые. Состав группы постоянный. Это позволяет максимально учитывать особенности организации деятельности детей, их активностей с учётом содержательной направленности программы и, соответственно, складывающихся в этих ситуациях особых условий воспитания в части организации воспитательной деятельности, норм взаимоотношений педагога (педагогов), других взрослых и детей, отношений педагогов и родителей (законных представителей) детей в процессе реализации программы, в том числе с учётом преимущественного права родителей (законных представителей) на воспитание своих детей перед всеми иными лицами.

К методам оценки результативности реализации программы в части воспитания относятся:

- педагогическое наблюдение, в процессе которого внимание педагога сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах, определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы;

- оценку творческих и исследовательских работ и проектов экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.) с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах, проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка.

В процессе и в итоге освоения программы, учащиеся демонстрируют результаты, которые обусловлены их индивидуальными потребностями, культурными интересами и личными качествами (целеустремлённостью, дисциплинированностью, терпеливостью, способностью к самостоятельным решениям, умением действовать в коллективе, желанием проявлять заботу о других людях и т. д.). Дети обозначают личностную позицию по отношению к изучаемому учебному материалу, к практике, целям и результатам собственных действий.

### **3.5. Планируемые результаты воспитательной работы**

Предполагается, что к завершению обучения по программе:

- учащиеся проявляют творческие способности в соответствии с возрастом;
- учащиеся демонстрируют общительность, любознательность, инициативность, самостоятельность в коллективе;
- демонстрируют общую культуру личности и активную жизненную позицию, инициативность, самостоятельность и ответственность, а также интерес к здоровому образу жизни;
- учащимися приобретен опыт личностного и профессионального самоопределения с учетом возраста.

### **3.6. Календарный план воспитательной работы**

Перечень воспитательных мероприятий	Дата	Участники	Ответственный
<b>Модуль «Воспитание на учебном занятии»</b>			

1. Правила поведения на учебном занятии. Правила поведения в ЦТ. Цели и задачи, содержание и форма занятий в объединении.	сентябрь	учащиеся, родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.
2. Беседа с учащимися о правилах безопасного поведения в ЦТ, дома, на улице, в транспорте и с незнакомыми людьми. Об опасности терроризма, бандализма.	в течение учебного года	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
3. Участие в «Неделе безопасности» - встреча учащихся отделений с сотрудниками ГИБДД, беседа на тему: «Профилактика травматизма и несчастных случаев с детьми на дорогах».	сентябрь октябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
4. Беседа «Правила безопасной работы в электромонтажной мастерской, правила безопасности при работе с инструментами»	в течение учебного года	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
5. Беседа с учащимися об охране жизни и здоровья в дни осенних каникул.	ноябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
6. Беседа «Что такое радиоэлектроника? И что откуда взялось?».	ноябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
7. Беседа с учащимися об охране жизни и здоровья в дни зимних каникул.	декабрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
8. Беседа с учащимися о правилах достойного и безопасного поведения во время Новогодних утренников.	январь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
9. Беседа с учащимися об охране жизни и здоровья в дни весенних каникул.	март	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
10. Беседа с учащимися об охране жизни и здоровья в дни летних каникул.	май	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
11. Беседы о художественных промыслах в эфире, посвященные году народного искусства и нематериального культурного наследия.	сентябрь-декабрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
12. Беседа «Что умеют делать твои папа, дедушка и брат? В чем ты им помогаешь?».	в течение учебного года	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
<b>Модуль «Ключевые дела»</b>			
1. Мероприятие: Культурная суббота «Краски осени» в Комсомольском парке.	11.09	учащиеся, родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ

2. Участие в акции «Юный пешеход».	13-20.09	учащиеся	Педагог Телихов В.В.;
3. Поздравление с Днем пожилого человека, вручение сувениров, открытие изготовленных учащимися объединения бабушкам, дедушкам, пенсионерам ЦТ.	20.09-01.10	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
4. Участие в муниципальном этапе в краевом конкурсе «Мой любимый учитель».	21.09	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
5. «Мой край родной» посещение районного музея.	ноябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
6. Участие в акции «Однажды в Новый год».	декабрь	учащиеся родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
7. Новогодние поздравления Деда Мороза.	декабрь	учащиеся родители, законные представители	Организаторы ЦТ
8. Рождественские посиделки в объединении.	январь	учащиеся родители, законные представители	Педагог Тели- хов В.В.; Организаторы ЦТ
9. Операция «Кормушка».	февраль	учащиеся	Педагог Кабанов П.П
10. Участие в конкурсе «А ну-ка, парни!»	февраль	учащиеся родители, законные представители	Педагог Тели- хов В.В.; Организаторы ЦТ
11. Акция «Поздравь защитника Отечества».	февраль	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
12. Участие в международной акции «#Час земли».	26 марта	учащиеся родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.
13. Участие в акции «Георгиевская ленточка».	май	учащиеся родители, законные представители	Педагог Телихов В.В. Организаторы ЦТ
14. Участие в акции «Бессмертный полк».	9 мая	учащиеся родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ

15. Участие в месячнике «Безопасное движение».	1-28.05	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
16. Участие в творческом отчете ЦТ «Разноцветный мир детства».	май	учащиеся родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
17. Участие в игровой программе, посвященной «Дню защиты Детей».	1 июня	учащиеся родители, законные представители	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
18. «День Динского района и станицы Динская», беседы о малой Родине.	11-12 июня	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
19. День памяти и скорби. Беседы, просмотр фильма.	21 июня	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
<b>Модуль «Воспитание в детском объединении»</b>			
1. Выбор лидера объединения.	сентябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
2. Уроки Мужества «Сильные и смелые!», посвященные Дню гражданской обороны РФ.	05.10-12.10	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
3. Беседа «Мы все разные, но мы вместе».	октябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
4. Беседа «Секрет волшебных слов и хороших поступков».	октябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
5. Беседа «Моя проблема в общении».	февраль	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
6. Уроки Мужества. «Федеральный закон №32-ФЗ «О днях воинской славы и памятных датах России»	февраль	учащиеся	Педагог Телихов В.В. Организаторы ЦТ
7. Гагаринский Урок «Человек. Земля. Вселенная».	12.04- 23.04	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
8. Акция «Книга Памяти».	3.05-9.05	Учащиеся родители	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ
9. Тестирование по методике: «Определение индекса групповой сплоченности» (Е.Жариков, Е.Крушельницкий).	апрель	учащиеся	Педагог Телихов В.В.

10. Тест «Направленность личности» (Е.Жариков, Е.Крушельницкий).	май	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
<b>Модуль «Работа с родителями»</b>			
1. Родительские собрания.	сентябрь, май	Родители, законные представители учащихся	Педагог Телихов В.В.
2. День открытых дверей! (Посещение родителями учебных занятий).	в течение учебного года	Родители, законные представители учащихся	Педагог Телихов В.В.
3. Консультирование родителей учащихся по актуальным вопросам обучения, воспитания и личностного развития детей.	в течение учебного года	Родители, законные представители учащихся	Педагог Телихов В.В.
4. Информирование родителей посредством сайта образовательной организации, социальных сетей, мессенджеров.	в течение учебного года по необходи- мости	Родители, законные представители учащихся	Администрация ЦТ Педагог Телихов В.В.
5. Мастер-класс «Сделаем вместе!», совместная работа учащихся и родителей.	ноябрь	Родители, законные представители учащихся	Педагог Телихов В.В.
<b>Модуль «Профильное воспитание»</b>			
1. Беседа «Радиотехник, специальность или призвание» <a href="https://fb.ru/article/208651/radiotehnika-spetzialnost-ili-prizvanie-osobennosti-professii">https://fb.ru/article/208651/radiotehnika-spetzialnost-ili-prizvanie-osobennosti-professii</a>	сентябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
2. Беседа «История радиоэлектроники» <a href="https://diletant.media/articles/25200558/">https://diletant.media/articles/25200558/</a>	октябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
3. Беседа «Специалисты будущего - радиотехника» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=I77IxUovVRw">https://www.youtube.com/watch?v=I77IxUovVRw</a> (видеоролик 15 мин)	ноябрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
4. Беседа «Радиотехник. Мой ориентир» <a href="http://www.мой-ориентир.рф/энциклопедия-профессий/2723/?PAGEN_1=3">http://www.мой-ориентир.рф/энциклопедия-профессий/2723/?PAGEN_1=3</a>	декабрь	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
5. Беседа «10 известных и неизвестных фронтовых профессий», посвященная героям тыла и ВОВ.	май	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
6. Беседа «День пионерии» (история дня).	19 мая	учащиеся	Педагог Телихов В.В.; Организаторы ЦТ

7. Участие в соревнованиях и мероприятиях по профессиональной деятельности, план прилагается.	в течение учебного года	учащиеся	Педагог Телихов В.В.
---	-------------------------	----------	----------------------

### **Список литературы.**

**Основная и дополнительная учебная литература для педагога.**

1. Малинин Р.М., «Справочник радиолюбителя-конструктора», «Энергия», 2019г.
2. Бунин С.Г., «Справочник радиолюбителя-коротковолновика», «Техника», 2020г.
3. Степанов Б.Г., «Справочник коротковолновика», «Радио», 2017г.
4. Ротхаммель К., «Антенны», «Энергия», 2015г.
5. Баранов А.А., «Радиоспорт», «Просвещение», 2016г.
6. Баранов А.А., «Юный радиоспортсмен», «Госсвязьнадзор», 2020г.
7. Логинов Н.А., «Инструкция о порядке регистрации и эксплуатации любительских радиостанций», «Госсвязьнадзор», 2019г.

### **Основная и дополнительная учебная литература для учащихся.**

1. Борисов В.Г., «Юный радиолюбитель», «Радио и связь», 2019г.
2. Галкин В.И., «Начинающему радиолюбителю», «Радио и связь», 2021г.
3. Иванов Б.С., «Электронные самоделки», «Просвещение», 2020г.
4. Ершов В.К., «Простые приёмники прямого усиления на транзисторах», «Техника», 2020г
5. Аксёнов А.И., «Элементы схем бытовой радиоаппаратуры», «Радио и связь», 2022г.
6. Бессонов В. В., «Электроника для начинающих», «Солон-Р», 2019г.
7. Семёнов Б.Ю., «Путеводитель в Мир электроники», «Техника», 2021г.

### **Основная и дополнительная учебная литература для родителей.**

1. Борисов, В.Г., «Практикум начинающего радиолюбителя», «Просвещение», 2021г.
2. Вдовикин, А.И., «Занимательные электронные устройства», «Радио и связь», 2019г.
3. Иванов, Б.С., «Энциклопедия начинающего радиолюбителя», «Патриот», 2020г.
4. Иванов, Б.С., «Электронные игрушки», «Радио и связь», «Просвещение», 2019г.
5. Партин, А.С., «Введение в цифровую технику», «Радио и связь», 2021г.
6. Пономарев Л.Д., «Конструкции юных радиолюбителей», «Радио и связь», 2020г.
7. Сворень Р.Р., «Радиоэлектроника шаг за шагом», «Просвещение», 2019г.
8. Фролов В.В., «Язык радиосхем», «Радио и связь», 2019г.
9. Ференци О.Г., «Электроника в нашем доме», «Энергоатом», 2021г.

**Приложение 1**

## **Календарный учебный график**

№ п/п	Дата	Тема занятий	Кол час.	Форма занятий	Форма контроля
		<b>СЕНТЯБРЬ</b>			
1	1,3	- Знакомство с коллективом. О режиме работы. Вводные инструктажи. - Знакомство с предметом и основными разделами программы обучения её целями и задачами.	1	Лекция	Опрос
		- Об используемых в радиотехнике инструментах. Паяльном оборудовании, припоях и флюсах. Измерительных приборах и расходных материалах, применяемых при конструировании.	1	Теория	Теория
2	6	- Практика пользование паяльником. Технология пайки (лужение и пайка) проводников и радиодеталей.	1	Практ.	Наблюд.
		- Технология навесного монтажа радиоэлементов на плате и пайка навесного монтажа.	1	Практ.	Наблюд.
3	8,10	- Технология монтажа радиоэлементов на печатной плате и пайка радиоэлементов на печатной плате.	1	Практ.	Наблюд.
		- Технология демонтажа радиодеталей с печатных плат.	1	Практ.	Наблюд.
4	13	- Соединение элементов питания в батарею по параллельной и последовательной схеме с подключением реостата, светодиода и замером напряжения и тока.	1	Практ.	Наблюд.
		- Оборудование рабочего места радиотехника. Необходимый, измерительные приборы. Источники информации, справочная и техническая литература. Ресурсы интернет. Видеоролики Ютуб, книги в электронном виде. Видео DVD диски с видео уроками.	1	Теория	Теория
5	14,17	- Работа в программе симуляции электронных схем.	1	Практ.	Наблюд.
		- Практика измерение основных электрических величин.	1	Практ.	Наблюд.
6	20	- Сборка электронных схем с помощью радиоконструктора.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка светодиодного фонарика.	1	Практ.	Наблюд.
7	22,24	- Сборка пробника на светодиоде, для проверки целостности электрических цепей.	1	Практ.	Наблюд.
		- Природа электричества (электростатическая, магнитная и химическая, фотосинтеза) его виды. Различие между постоянным и переменным токами, законы его существования и принцип протекания в различных средах. О свойствах, характеристиках, единицах измерения их обозначении (силы электрического тока, напряжения, мощности, напряженности электрического поля) и о современных источниках тока. О преобразовании электрической энергии в другие виды энергии.	1	Теория	Теория
8	27	- Сборка пробника на светодиоде, для контроля напряжения питающей сети.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка ночного светильника на светодиоде питанием от розетки.	1	Практ.	Наблюд.
9	29	- Сборка проводного телефона.	1	Практ.	Наблюд.

		- Сборка звукового пробника целостности цепи и поиска неисправности.	1	Практ.	Наблюд.
<b>ОКТАБРЬ</b>					
10	4	- Сборка генератора для изучения азбуки Морзе.	1	Практ.	Наблюд.
		- Название, графическое и буквенное обозначение электра и радиоэлементов на электронных схемах и их назначении. Тип акт/пас, конструктив, устройство, маркировка, единицы измерения и расшифровка их номиналов.	1	Теория	Теория
11	6,8	- Изготовление электромагнитного реле с герконовыми контактами.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка усилителей НЧ для громкоговорящей вязи.	1	Практ.	Наблюд.
12	11	- Сборка громкоговорящей связи.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка без трансформаторного блока питания с понижением напряжения ёмкостного сопротивления.	1	Практ.	Наблюд.
13	13,15	- Сборка схемы «Подмигивающий Котёнок».	1	Практ.	Наблюд.
		- О любительской радиосвязи на коротких волнах, о радиоспорте и спортивных разрядах и званиях.	1	Теория	Теория
14	18	- Сборка схемы генератора «Мяу».	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка электронного дверного звонка «Канарейка»	1	Практ.	Наблюд.
15	20,22	- Сборка генератора полицейской сирены.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка охранной сигнализации на ёмкостном реле.	1	Практ.	Наблюд.
16	25	- Сборка светодиодной цветомузыки.	1	Практ.	Наблюд.
		- Радиотелеграфия (Азбуки Морзе). Методика её изучения. Программа АРАК2. Радиотелеграфные ключи. Напевы букв и способ быстро-писания при запись радиограмм.	1	Теория	Теория
17	27,29	- Сборка детекторного радиоприёмника в спичечном коробке.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка радиоприёмника АМ сигнала прямого усиления на одном транзисторе.	1	Практ.	Наблюд.
<b>НОЯБРЬ</b>					
18	1	- Сборка и настройка простого FM приёмника.	1	Практ.	Наблюд.
		- Сборка акустического выключателя.	1	Практ.	Наблюд.
19	3,5	Знакомство с коллективом. Доведение расписания занятий, порядка посещения и прохождением занятий, формы одежды, предоставлении необходимых документов и контактных данных.	1	Теория	Наблюд.
		Знакомство с предметом и основными разделами программы обучения её целями и задачами. Об истории зарождения радиотехники. О значении радиоэлектроники в современном Мире. Её направлениях и перспективах развития. О прикосновение к науке, передовым технологиям и изобретательству. Что могут дать занятия радиотехникой и радиоэлектроникой.	1	Теория	Наблюд.
20	8	Практика пользования паяльником. Технологии лу-	1	Практ.	Наблюд.

		жения и пайки проводников и радиоэлементов.			
		Что должен знать и уметь специалист радиоэлектроники. Знакомство с правилами поведением на занятиях и техники безопасности (Пожарной, Электра и работ с Агрессивными веществами и слесарным инструментом).	1	Теория	Наблюд.
21	10,12	Технология демонтажа радиодеталей с печатных плат.	1	Практ.	Наблюд.
		Оборудование рабочего места радиотехника. Необходимых, измерительных приборах и инструментах. Паяльном оборудовании. Расходных материалах, применяемых при конструировании.	1	Теория	Опрос
22	15	Сборка электронных схем с помощью радиоконструктора.	1	Практ.	Наблюд.
		Технология паяльного дела. Выбор паяльника, паяльного инструмента Припоев и флюсов, паяльных паст и токопроводящего клея. Порядок использования паяльника. Технология лужения и пайки проводников и радиодеталей.	1	Теория	Опрос
23	17,19	Изготовление монтажных плат навесного монтажа для сборки экспериментальных радиосхем.	1	Практ.	Наблюд.
		Возможности современных радиолюбителей. Компьютерные возможности (программного обеспечения). Современные источники информации: книги журналы, техдокументации, технические словари и справочники. Ресурсы интернет: тех-сайты, видеоролики в Ютуб. видео РУВ диски с видео уроками, книги в электронном виде. Источники приобретения радиодеталей (обычные, интернет-магазины, радиоконструкторы, радиорынок и разборка старой аппаратуры).	1	Теория	Опрос
24	22	Практическая работа с универсальной монтажной платой.	1	Практ.	Наблюд.
		Природа электричества и её виды (электростатическая, магнитная и химическая, световая). Различие между постоянным и переменным токами, законы его существования и принцип протекания в различных средах. О современных источниках тока и преобразовании электрической энергии в другие виды энергии.	1	Теория	Опрос
25	24,26	Сборка схем преобразования электрического тока в другие виды энергии (магнитную, световую, тепловую, звуковую, химическую и механическую) и обратно.	1	Практ.	Наблюд.
		Устройство материи. Проводники, изоляторы, полупроводники. Диэлектрическая проницаемость.	1	Теория	Опрос
26	29	Изготовление светодиодного фонарика 1	1	Практ.	Наблюд.
		Виды источников питания. Первичные и вторичные. Устройстве и параметрах источников питания постоянного тока. Их видах и типах. Способах соединения в батареи и способах зарядки.	1	Теория	Опрос
<b>ДЕКАБРЬ</b>					
27	1,3	Соединение элементов питания в батарею по параллельной и последовательной схеме с измерением напряжения и тока.	1	Практ.	Наблюд.
		Принцип работы химических источников питания	1	Теория	Опрос

		(аккумуляторов, батарей) и их характеристики. Процесс зарядки и разрядки аккумуляторов. Их правильная зарядка и разрядка.			
28	6	Сборка светодиодного фонарика	1	Практ.	
		О свойствах, характеристиках, единицах измерения и обозначении основные электрические величин (тока, напряжения, мощности, напряженности электрического поля).	1	Теория	Опрос
29	8,10	Способы и практика измерения основных электрических величин в программах симуляции измерения.	1	Практ.	Наблюд.
		О любительской радиосвязи, радиоспорте, спортивных разрядах и званиях.	1	Теория	Опрос
30	13	Способы и практика измерения основных электрических величин с помощью измерительных приборов.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка пробника на светодиоде, для проверки целостности электрических цепей 1.	1	Практ.	Наблюд.
31	14,17	Сборка пробника на светодиоде, для проверки целостности электрических цепей 2.	1	Практ.	Наблюд.
		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
32	20	Сборка мини дрели на микромоторчике 1.	1	Практ.	Наблюд.
		Знакомство с радиотелеграфией (Азбукой Морзе). Радиотелеграфными ключами. Методикой изучения Телеграфии. Напевах букв и способах быстрой записи радиограмм. Программой АРАК2.	1	Теория	Опрос
33	22,24	Сборка мини дрели на микромоторчике 2.	1	Практ.	Наблюд.
		Изучение радиотелеграфии.	1	Практ.	Наблюд.
34	27	Сборка ночного светильника на светодиоде с питанием от розетки 1.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка ночного светильника на светодиоде с питанием от розетки 2.	1	Практ.	Наблюд.
35	29,31	Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
		Промежуточная аттестация учеников по карточкам и тестовой компьютерной программе.	1	Теория	Опрос
<b>ЯНВАРЬ</b>					
36	3	Сборка пробника на светодиоде для контроля напряжения питания в сети 1.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка пробника на светодиоде для контроля напряжения питания в сети 2.	1	Практ.	Наблюд.
37	5,7	Изучение радиотелеграфии.	1	Практ	Наблюд.
		Сборка звукового пробника целостности электрической цепи и поиска неисправности на зумере 1.	1	Практ	Наблюд.
38	10	Сборка звукового пробника целостности электрической цепи и поиска неисправности на зумере 2.	1	Практ	Наблюд.
		Устройство и принцип работы Резистора. Их обозначение, тип акт/пас, конструктив, назначение, маркировка, номиналы, параметры, режимы работы и способы проверки.	1	Теория	Опрос
39	12,14	Сборка схем, демонстрирующих принцип работы резистора.	1	Практ.	Наблюд.

		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
40	17	Практика расшифровки номиналов электрического сопротивления резисторов.	1	Практ.	Наблюд.
		Практика измерение сопротивления и проверки резисторов.	1	Практ.	Наблюд.
41	19,21	Изучение радиотелеграфии.	1	Практ.	Наблюд.
		Понятие электрической цепи постоянного и переменного тока и её основных законах. О параллельных и последовательных соединениях элементов цепи.	1	Теория	Опрос
42	24	Работа в учебных программах симуляции работы электронных схем.	1	Практ.	Наблюд.
		Практическая сборка и изучение принципа работы электрической схемы с подключением батареи, реостата, светодиода, электромоторчика и выключателя.	1	Практ.	Наблюд.
43	26,28	Самостоятельное черчение электрической схемы по индивидуальному заданию.	1	Практ.	Наблюд.
		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
44	31	Практика измерения штангель-циркулем и микрометром.	1	Практ.	Наблюд.
		Способы расчета тока, напряжения, мощности, сопротивления, ёмкости и индуктивности в электрических цепях постоянного и переменного тока.	1	Теория	Опрос
<b>ФЕВРАЛЬ</b>					
45	2,4	Практика расчета тока, напряжения, мощности и сопротивления.	1	Практ.	Наблюд.
		Практика расчета тока, напряжения, мощности и сопротивления.	1	Практ.	Наблюд.
46	7	Технология демонтажа радиодеталей с печатных плат.	1	Практ.	Наблюд.
		Изготовление монтажных плат при помощи фрезеровки или механической резки.	1	Практ.	Наблюд.
47	9,11	Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
		О принципе возникновения электромагнетизма. Силе, единицах измерения электромагнитного поля и области его применения; электромагнитных и поляризованного реле, герконах, электрозвонках, наушниках, динамиках, магнитофонных головках, динамических микрофонах, электродвигателях и электрогенераторах. Демонстрация генератора переменного тока на примере фонарика Жучок.	1	Теория	Опрос
48	14	Изготовление электромагнита.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка схем, демонстрирующих принцип работы индукции и самоиндукции.	1	Практ.	Наблюд.
49	16,18	Изготовление электромагнитного реле с герконовыми контактами.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка упрощённого макета электродвигателя.	1	Практ.	Наблюд.
50	21	Изучение радиотелеграфии.	1	Практ.	Наблюд.
		Название, графическое и буквенное обозначение основных электра и радиоэлементов в электронных	1	Теория	Опрос

		схемах и их назначении.			
51	23,25	Сборка проводного телефона.	1	Практ.	Наблюд.
		Парогенератор искусственного дыма для эффектов сцены 1.	1	Практ.	Наблюд.
52	28	Парогенератор искусственного дыма для эффектов сцены 2.	1	Практ.	Наблюд.
		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
<b>МАРТ</b>					
	2,4	Изготовление простого понижающего трансформатора.	1	Практ.	Наблюд.
		Электромагнитные волны (радиоволны), их природа, принцип возникновения и их спектр.	1	Теория	Опрос
	7	Изготовление точечной сварки 1.	1	Практ.	Наблюд.
		Изучение радиотелеграфии.	1	Практ.	Наблюд.
53	9,11	Изготовление точечной сварки 2.	1	Практ.	Наблюд.
		Изготовление точечной сварки 3.	1	Практ.	Наблюд.
54	14	Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
		Принцип работы резонансного колебательного контура, амплитудного детектора и детекторного радиоприёмника.	1	Теория	Опрос
55	16,18	Практика расчета и измерения Частоты.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка щупа для Осциллографа на звуковой карте 1.	1	Практ.	Наблюд.
56	21	Сборка щупа для Осциллографа на звуковой карте 2.	1	Практ.	Наблюд.
		Изучение радиотелеграфии	1	Практ.	Наблюд.
57	23,25	Практика работа с Осциллографом на звуковой карте.	1	Практ.	Наблюд.
		Выключатели, тумблеры, кнопки и переключатели. Их обозначение, типы, конструктив, назначение и маркировка.	1	Теория	Опрос
58	28	Сборка светодиодного «Маяка».	1	Практ.	Наблюд.
		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
59	30	Работа в программе черчения радиосхем.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка щупа программного Частотомера и Генератора на звуковой карте 1.	1	Практ.	Наблюд.
<b>АПРЕЛЬ</b>					
60	1	Изучение радиотелеграфии	1	Практ.	Наблюд.
		Принцип работы электрической и неоновой лампочки, электронагревательной спирали. Предохранители перегрузки электрической цепи. Их разновидности и принцип работы.	1	Теория	Опрос
61	6,8	Сборка щупа программного Частотомера и Генератора на звуковой карте 2.	1	Практ.	Наблюд.
		Технология монтажа радиоэлементов на печатной плате и их пайка.	1	Практ.	Наблюд.
62	11	Технология нарезания внутренней и внешней резьбы и установка заклёпок.	1	Практ.	Наблюд.
		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
63	13,15	Практика работы с эталонным Генератором и Частото-	1	Практ.	Наблюд.

		томером на звуковой карте.			
		Понятие о сопротивлении: удельном, активном, ёмкостном, индуктивном, реактивном и волновом. Их использовании в электрических цепях.	1	Теория	Опрос
64	18	Практика измерения Сопротивления, Емкости и Индуктивности.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка самодельного электрического мининасоса для полива комнатных цветов 1.	1	Практ.	Наблюд.
65	20,22	Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюд.
		Сборка самодельного электрического мини насоса для поливки комнатных цветов 2.	1	Практ.	Наблюд.
66	25	Устройство и принцип работы Конденсаторов. Их обозначение, тип акт/пас, конструктив, назначение, маркировка, номиналы, параметры, режимы работы и способы проверки.	1	Теория	Опрос
		Сборка схем, демонстрирующих принцип работы конденсатора.	1	Практ.	Наблюд.
67	27,29	Изучение радиотелеграфии.	1	Практ.	Наблюд.
		Практика расшифровки номиналов электрической ёмкости конденсаторов.	1	Практ.	Наблюд.
68		Параллельное, последовательное и комбинированное соединения резистора, конденсатора и индуктивности.	1	Практ.	Наблюд.
		Устройство и принцип работы Диода, Туннельного, Шотки, Ограничительного и Обращенного и Диодного моста. Их обозначение, тип акт/пас, конструктив, назначение, маркировка, номиналы, параметры, режимы работы, цоколёвки и способы проверки.	1	Теория	Опрос
69		Практическое изучение работы диода в электрической схеме и способах его включения.	1	Практ.	Наблюдение
		Практическая работав в эфире на мобильных УКВ радиостанциях.	1	Практ.	Наблюдение
70		Сборка детекторного FM радиоприёмника в спичечном коробке.			
		Итоговая аттестация по карточкам и тестовой компьютерной программе.	1	Теория	Опрос
<b>ВСЕГО :</b>			<b>140ч</b>	<b>33ч</b>	<b>107ч</b>

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## ПАРАМЕТРЫ АТТЕСТАЦИИ

Уровень	Критерии	Способ диагностики
Высокий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание законов электрического тока и электромагнетизма и индукции.</li> <li>- Виды и принцип работы источники питания.</li> <li>- Знание электрических единиц измерения.</li> <li>- Умение проводить электрические измерения.</li> <li>- Знание графических обозначений радиодеталей.</li> <li>- Знание назначения радиодеталей.</li> <li>- Параметры радиодеталей.</li> <li>- Умение читать электронные схемы.</li> <li>- Умение читать блок-схемы.</li> <li>- Архитектура приёмников и передатчиков.</li> <li>- Объяснение принципа работы отдельных каскадов.</li> <li>- Объяснение принципа работы отдельных блоков.</li> <li>- Знание принципа распространения радиоволн.</li> <li>- Знание принципа формирования радиосигнала.</li> <li>- Виды модуляции радиосигналов, принцип их формирования и декодирования.</li> <li>- Знание аппаратуру для радиосвязи.</li> <li>- Антенно-фидерные устройства.</li> <li>- Расшифровка позывных сигналов.</li> <li>- Алгоритм проведения любительской радиосвязи.</li> <li>- Приём и передача азбуки Морзе.</li> </ul>	<p>Опрос; Наблюдение; Промежуточная и итоговая аттестация; Соревнования; Осмотр констр.</p>
Средний	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание законов электрического тока и электромагнетизма и индукции.</li> <li>- Виды и принцип работы источники питания.</li> <li>- Знание электрических единиц измерения.</li> <li>- Умение проводить электрические измерения.</li> <li>- Знание графических обозначений радиодеталей.</li> <li>- Знание назначения радиодеталей.</li> <li>- Параметры радиодеталей.</li> <li>- Умение читать электронные схемы.</li> <li>- Умение читать блок-схемы.</li> <li>- Архитектура приёмников и передатчиков.</li> <li>- Объяснение принципа работы отдельных каскадов.</li> <li>- Объяснение принципа работы отдельных блоков.</li> <li>- Знание принципа распространения радиоволн.</li> <li>- Знание принципа формирования радиосигнала.</li> </ul>	<p>Опрос; Наблюдение; Промежуточная и итоговая аттестация; Соревнования; Осмотр констр.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды модуляции радиосигналов, принцип их формирования и декодирования.</li> <li>- Знание аппаратуры для радиосвязи.</li> <li>- Антенно-фидерные устройства.</li> <li>- Расшифровка позывных сигналов.</li> <li>- Алгоритм проведения любительской радиосвязи.</li> <li>- Приём и передача азбуки Морзе.</li> </ul>	
Ниже среднего	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание законов электрического тока и электромагнетизма и индукции.</li> <li>- Виды и принцип работы источники питания.</li> <li>- Знание электрических единиц измерения.</li> <li>- Умение проводить электрические измерения.</li> <li>- Знание графических обозначений радиодеталей.</li> <li>- Знание назначения радиодеталей.</li> <li>- Параметры радиодеталей.</li> <li>- Умение читать электронные схемы.</li> <li>- Умение читать блок-схемы.</li> <li>- Архитектура приёмников и передатчиков.</li> <li>- Объяснение принципа работы отдельных каскадов.</li> <li>- Объяснение принципа работы отдельных блоков.</li> <li>- Знание принципа распространения радиоволн.</li> <li>- Знание принципа формирования радиосигнала.</li> <li>- Виды модуляции радиосигналов, принцип их формирования и декодирования.</li> <li>- Знание аппаратуры для радиосвязи.</li> <li>- Антенно-фидерные устройства.</li> <li>- Расшифровка позывных сигналов.</li> <li>- Алгоритм проведения любительской радиосвязи.</li> <li>- Приём и передача азбуки Морзе.</li> </ul>	<p>Опрос; Наблюдение; Промежуточная и итоговая аттестация; Соревнования; Осмотр конструк.</p>

## ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНОЙ АТТЕСТАЦИИ

РАЗДЕЛ / ВОПРОС / ОТВЕТ	Ответ
<b>1. Законы электрического тока, электромагнетизма и индукции.</b>	
- Формула закона Ома?	
А. $P = U * I$ Б. $R = U / I$ В. $I = U / R$ Г. $U = P / T$	
<b>2. Виды и принцип работы вторичных источников питания.</b>	
- Схема сглаживающего фильтра?	
<b>3. Единицы измерения.</b>	
- Единица измерения частоты?	
А. Ом Б. А В. КГц Г. В	
<b>4. Электрические измерения.</b>	
- Вид подключения прибора при измерении тока в цепи?	
<b>5. Графические обозначения радиодеталей.</b>	
- Графическое обозначение стабилитрона?	
<b>6. Назначения и принцип работы радиодеталей.</b>	
- Назначение варикапа?	
А. Для изменения сопротивления. Б. Для изменения частоты. В. Для изменения ёмкости. Г. Для регулировки напряжения.	
<b>7. Параметры радиодеталей.</b>	
- Параметр транзистора?	
<b>8. Элементы цифровой электроники.</b>	
- Как выглядит элемент «ИЛИ».	
<b>9. Чтение электронных схем.</b>	
- Что за электронная принципиальная схема приведена на чертеже?	
<b>10. Чтение блок-схем.</b>	
- Как обозначается в блок-схеме генератор плавного диапазона?	
<b>11. Архитектура приёмников и передатчиков.</b>	
- Архитектура какого приёмника приведена на чертеже?	

<b>12. Принцип распространения радиоволн.</b>	
- Принцип распространения КВ радиоволн?	
<b>13. Виды модуляции радиосигнала.</b>	
- Вид SSB модуляции?	
<b>14. Принцип формирования и декодирования радиосигнала.</b>	
- Принцип формирования радиосигнала АМ?	
<b>15. Аппаратура радиосвязи.</b>	
- Как называется современная радиостанция?	
<b>16. Антенно-фидерные устройства.</b>	
- Что называется фидером?	
<b>17. Спортивная радиосвязь.</b>	
- Какой стране принадлежит позывной D	
<b>18. Приём и передача азбуки Морзе.</b>	
- Напев буквы = Ю =?	