

Филиал дополнительного образования детей  
«Дом детского творчества»  
муниципального образовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 города Коряжмы»

РАССМОТРЕНО:

на заседании Методического Совета  
ФДОД «Дом детского творчества»  
МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы»

« 29 » ноябрь 20 24 год

Протокол № 3

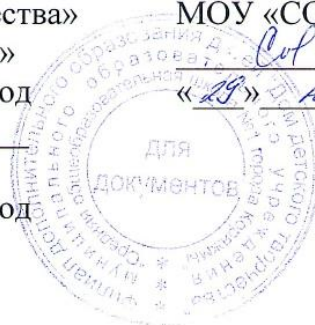
Скорректировано:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ год

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ФДОД «ДДТ»  
МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы»  
Сол — Н.А. Сорокина

« 29 » ноябрь 20 24 год



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Радиосвязь и электроника»  
(техническая направленность)**

**Возраст обучающихся – 11-17 лет  
Срок реализации – 5 лет**

Педагог дополнительного образования  
Куку Сергей Михайлович

Коряжма  
2024

### **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Радиосвязь и электроника» (далее – Программа) имеет техническую направленность и разработана для детей школьного возраста 11-17 лет.

Программа направлена на приобщение детей к радиолобительской деятельности в рамках радиоспорта и радиоконструирования, способствует всестороннему развитию личности ребенка, совершенствованию его интеллектуального, духовного и физического развития, приобретению ими навыков самостоятельной деятельности.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
  - Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
  - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),
  - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
  - Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
  - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
  - Методические рекомендации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 год),
  - Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
  - Уставом учреждения
- и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

### **Актуальность программы**

Актуальность настоящей программы заключается в том, что она позволяет помочь обучающимся в понимании выбора своего дальнейшего образования, дает первичные знания в таких направлениях, как электротехника, радиоконструирование, готовит к участию в соревнованиях по радиоспорту и выполнению спортивных разрядов. Занятия радиоспортом прививают детям такие необходимые качества как воля, выдержка, умение ориентироваться и взаимодействовать в экстремальных условиях и принимать нужные решения, способствуют физическому, интеллектуальному и психическому развитию детей.

Анализ детского (родительского) спроса на дополнительные образовательные услуги в данном виде деятельности показал, что занятия по программе имеют высокий уровень посещаемости, дети заинтересованы в изучении предмета, родители довольны качеством обучения.

В ФДОД «Дом детского творчества» МОУ «СОШ № 1 г. Коряжмы» установлена полностью оборудованная радиостанция с возможностью выхода в радиозфир на разных частотах, в связи с чем имеется возможность не только изучать теорию радиоконструирования, но и проводить практические занятия с использованием современной радиотехники.

### **Возможность использования программы в других образовательных системах**

Программа реализуется на базе ФДОД «Дом детского творчества» МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы». Возможна частичная реализация (теория) в дистанционной форме через страницу в Вконтакте.

### **Цель и задачи программы.**

Цель программы - развитие познавательного интереса подростков в области радиоэлектроники и радиоспорта, формирование у них знаний, умений и навыков по радиоконструированию.

#### **Задачи:**

##### *Обучающие:*

- формирование у детей теоретических знаний, освоение основ радиоконструирования;
- изучение основ радиосвязи, алгоритм радиосвязи, ознакомление с компонентами радиооборудования;
- ознакомление детей с радиоаппаратурой, ее применение;

##### *Развивающие:*

- формирование и развитие познавательных и творческих способностей детей, навыков самостоятельной работы, умение пользоваться технической литературой;
- развитие логического и алгоритмического мышления;

##### *Воспитательные:*

- воспитать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитать трудолюбие, уважение к своему труду и к труду других обучающихся;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитать у учащихся чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

### **Воспитательная деятельность**

Основной формой **воспитательной деятельности** в детском объединении является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают необходимую 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.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей),

индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе образовательного учреждения в соответствии с нормами и правилами работы учреждения и на других площадках, где проводятся различные мероприятия с участием детского объединения, с учетом правил и норм деятельности на этих площадках. Для достижения задач воспитания при реализации образовательной программы в учреждении создаются и поддерживаются все необходимые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Анализ результатов воспитания детей, результативности воспитательной деятельности в процессе реализации программы осуществляется следующими методами:

- **педагогическое наблюдение** (оценивается поведение и личностное отношение детей к различным ситуациям и мероприятиям, общение и отношения детей друг с другом, в коллективе, отношения с педагогом и др.);

- **оценка творческих и исследовательских работ и проектов** экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.) оценивается умение применять имеющиеся знания, личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка;

- **отзывы, материалы рефлексии** опросы родителей, анкетирование родителей и детей, беседы с детьми, самообследования, отзывы других участников мероприятий и др., которые предоставляют возможность косвенной оценки достижения целевых ориентиров воспитания по программе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в разнообразной деятельности по программе.

Анализ результатов воспитательной деятельности направлен на получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся и конкретного ребенка. Результаты, полученные в процессе оценки достижения целевых ориентиров воспитания используются для планирования дальнейшей работы педагога и используются только в виде обобщенных и анонимных данных.

Оценка результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью оценочных средств с определенными показателями и тремя уровнями выраженности оцениваемых качеств: высокий, средний и низкий уровень.

Оценочные средства, диагностическая карта, итоговый протокол и календарный план воспитательной работы описаны в Приложениях 2, 3, 4.

### **Отличительные особенности программы**

Программа объединения «Радиосвязь и электроника» предусматривает овладение обучающимися определенным объемом знаний и умений, необходимых радиоспортсменам, получением ими навыков и знаний в области электроники.

Кроме вышесказанного, программа предусматривает изучение (иногда в виде повторения, иногда с опережением) отдельных разделов и тем из школьных учебных программ, в том числе:

- **География** – изучение и свободное ориентирование по политической карте мира;

– **Физика** – изучение теории и практики радиосвязи и прохождения радиоволн, принципов работы электронных блоков и узлов приемо-передающей радиоаппаратуры и автоматики;

– **Астрономия** – изучение карты звездного неба особенности и графики метеоритных потоков, использование искусственных спутников Земли как ретрансляторов, а также знание фаз и положения луны относительно Солнца, дающие возможность проведения ЕМЕ связей;

– **Информатика** – изучение и работа на компьютере на пользовательском уровне, владение радиолюбительскими программами цифровой связи, электронными аппаратными журналами, программами, дающими информацию по положению искусственных спутников Земли и Луны, относительно нашего местонахождения, в режиме реального времени.

– **История** – изучение основных исторических событий в рамках Дней славы России.

– **Физкультура** – всесторонняя физическая и спортивная подготовка необходимая для проведения радиоэкспедиций.

#### **Программа предполагает:**

– Ориентацию на личностный потенциал ребенка и его самореализацию;

– Тесную связь с практикой, ориентацию на создание конкретного персонального продукта;

– Разновозрастный характер объединений;

– Возможность проектной и/или исследовательской деятельности;

– Возможность дистанционной формы реализации программы.

#### **Программа строится на следующих дидактических принципах:**

– доступности – соответствие возрастным и индивидуальным особенностям;

– наглядности – иллюстративность, наличие дидактического материала;

– научности – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы;

– «от простого к сложному» - научившись элементарным навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ.

#### **Региональный компонент**

Региональный компонент — это часть содержания образовательного процесса, которая опирается на краеведческий характер учебного материала, который предполагает географические, исторические, экономические и социокультурные знания о регионе.

Цель - формирование личности с активной жизненной позицией, способной к ориентации, адаптации и продуктивной деятельности в условиях изменчивости социокультурного и экономического пространства региона.

Национально-региональный компонент в образовании помогает сохранить культурное наследие и идентичность, а также формирует связь между прошлым, настоящим и будущим, что становится особенно важным в эпоху цифровизации.

Значение национально-регионального компонента: Этот компонент включает в себя изучение местных традиций, истории, языка и культуры, что способствует осознанию индивидуальной и коллективной идентичности. Образование не должно быть однородным; необходимо учитывать различные культуры и традиции.

Потеря связи с культурным наследием: В век высоких технологий существует риск утраты связи с локальными культурами. Глобализация и цифровизация создают единые стандарты, что может приводить к унификации культурного контекста.

Восстановление и сохранение: Для современного человека важно участвовать в сохранении культурного наследия, внедряя его элементы в образовательные программы. Это может включать в себя изучение родного языка, местной истории и традиционных ремесел.

Интеграция технологий: Современные технологии могут быть использованы для популяризации национально-регионального компонента. Создание интерактивных платформ и ресурсов, посвящённых культурному наследию, может помочь молодежи освоить эти знания в доступной форме.

Будущее образования: Внедрение национально-регионального компонента в учебные планы будет способствовать не только сохранению идентичности, но и формированию гражданского сознания. Это важно для формирования устойчивого общества, где ценятся разнообразие и культурное наследие.

Таким образом, национально-региональный компонент в образовании находится на перекрестке технологий и традиций, что открывает новые горизонты для изучения и сохранения культурного разнообразия.

### **Профориентация.**

Профориентация — важный процесс, который помогает детям осознанно выбирать свою профессиональную траекторию, основанную на их интересах и увлечениях. Творческая деятельность играет ключевую роль в формировании этих интересов и в дальнейшем выборе профессии.

Профориентация — это процесс, который помогает обучающимся узнать о разных профессиях, учитывать свои интересы, способности и ценности, чтобы принимать осознанные решения о выборе профессии.

Творческая деятельность позволяет обучающимся развивать свои способности, выражать свои чувства и открытия, что способствует более полному пониманию своих интересов и возможностей.

В разные периоды взросления дети проходят через этапы самопознания. На начальных этапах (например, в дошкольном возрасте) интерес может быть спонтанным и изменчивым. По мере взросления (в школьном возрасте) интересы становятся более осознанными и устойчивыми. Обучающиеся начинают понимать, какие навыки и профессии могут быть связаны с их хобби и увлечениями.

На этапе старшей школы обучающиеся начинают более активно исследовать профессиональные возможности. Наличие опыта в той или иной творческой деятельности может подтолкнуть их к выбору будущей профессии. Например, если ученик увлекается рисованием, он может рассмотреть карьеру дизайнера или художника.

Семья, друзья, учителя и другие социальные факторы играют важную роль в процессе профориентации. Они могут вдохновлять и поддерживать ребенка в его увлечениях, а также предлагать информацию о различных профессиях.

Важно, чтобы обучающиеся регулярно получали обратную связь о своих успехах и возможностях. Саморефлексия помогает детям осознать, что им нравится, что они умеют, и как это можно перевести в профессиональную деятельность.

Таким образом, профориентация является важной частью жизни обучающихся, и творческая деятельность служит основой для формирования профессиональных интересов и выбора будущей карьеры.

### **Программа «Радиосвязь и электроника» предполагает изучение следующих тем:**

«Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ) и на ультракоротких волнах (УКВ)», «Радиоконструирование», «Скоростная радиотелеграфия», «Многоборье радистов» и др.

Содержание программы 1 года обучения предполагает первичное знакомство с радиотехникой, изучение правил пайки и приёмов монтажа, знакомство с

полупроводниковыми диодами и транзисторами, изучение основ радиопередачи и радиоприема.

Содержание программы 2 года обучения знакомит детей с измерительными приборами: вольтметром, омметром, амперметром, измерителем ёмкости и индуктивности. Идёт разбор питания радиоаппаратуры постоянным напряжением и от сети переменного тока. Проходит знакомство с интегральными микросхемами.

На 3 году обучения дети знакомятся с генераторами НЧ, ПЧ и ВЧ и работой с ними. Работают с осциллографом, вольтметром и мультиметром. Знакомятся с промышленными измерительными приборами.

Содержание программы 4 года обучения характеризуется совершенствованием теоретических знаний в области электроники и радиоконструирования. Изучением азбуки Морзе и применением её в любительской радиосвязи на КВ и УКВ волнах.

Содержание 5 года обучения по программе направлено на практику в любительской радиосвязи на КВ и УКВ волнах, овладение компьютером на пользовательском уровне, использование компьютерных программ по вычислению положения искусственных спутников Земли и Луны, относительно нашего местонахождения, в режиме реального времени. Обучение нацелено на профессиональную ориентацию по выбранному направлению деятельности.

### **Характеристика обучающихся по программе**

Программа объединения «Радиосвязь и электроника» рассчитана на учащихся 6-11 классов общеобразовательной школы и предусматривает ознакомление и овладение ими (детьми) определенным первичным объемом знаний и умений, необходимых в радиоконструировании и работы в эфире, получением ими (детьми) первичных знаний в радиоспорте, знаний в области электроники.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 11-17 лет.**

**Численность детей в группе составляет – 10 человек.**

В 11-17 лет ведущим видом деятельности становится общение (со сверстниками), характерным является стремление найти свое место среди сверстников, подростки пытаются утвердиться в новой социальной роли, стараются выйти за рамки школы в другую сферу, имеющую социальную значимость.

Программа «Радиосвязь и электроника» реализует стремление обучающихся к общению со сверстниками не только нашего города, но и позволяет общаться напрямую по всему миру в режиме реального времени, без подключения к сети Интернет. А так же способствует обучению действительно необходимому, значимому делу.

Программу могут осваивать дети, как без какой-либо специальной подготовки по техническому творчеству, так и обучающиеся, уже обладающие небольшим опытом.

Обучение организуется для детей разного пола. Реализация программы дает разностороннее развитие детей в разных сферах деятельности и воспитания.

### **Сроки и этапы реализации программы**

Программа «Радиосвязь и электроника» рассчитана на 5 лет обучения, продолжительность образовательного процесса 136 часов в год.

Программа построена по спиральной схеме, что предполагает изучение теоретических и практических знаний, с ежегодным углублением и расширением базового учебного материала.

Педагогическая нагрузка обучения составляет 4 часа в неделю.

### **Формы и режим занятий по программе**

Программой предусмотрена очная форма обучения.

В соответствии с нормами СанПин 2.4. 3648-20 занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятий – 2 академических часа. Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (всей группой 8-10 человек), малыми группами (4-6 человек) и индивидуально.

При реализации программы используются следующие формы проведения занятий:

- Беседы
- Конкурсы, соревнования, викторины
- Тематические занятия,
- Занятия – игры,
- Практические занятия,
- Экскурсии,
- Выставки – просмотр работ,
- Индивидуальные консультации

Основные методы, применяемые на занятиях:

- объяснительно-иллюстративный,
- частично-поисковый,
- проблемный,
- исследовательские,
- репродуктивный.

Практическая работа может быть как индивидуальной, так и коллективной или групповой.

Преподаватель самостоятельно решает, какие приёмы и методы применять на занятии, какую выбрать форму организации и обучения для успешного развития познавательной активности и самостоятельности учащихся. Ключевые понятия и термины имеют строго регламентированную и энциклопедическую основу. Программа предполагает ее поэтапное выполнение с возможной корректировкой в ходе апробации и тесную взаимосвязь с ДОСААФ, Союзом Радилюбителей России (как республиканским, так и ее региональным отделением), другими радилюбительскими общественными организациями и подразделениями.

### **Структура занятия:**

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с инструментами и оборудованием.

II этап. Основная часть. Постановка цели и задач занятия.

Создание мотивации предстоящей деятельности. Получение и закрепление новых знаний.

Физкультминутка.

Практическая работа группой, малой группой, индивидуально.

III этап. Заключительная часть.

Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.



## **Ожидаемые результаты и форма их проверки**

### **1 год обучения**

*Обучающиеся должны знать:*

- правила безопасности при работе с паяльником, электроинструментом, расплавленным металлом;
- внешний вид радиодеталей, их название и графическое обозначение;
- правила безопасности при работе с электроинструментом.

*Уметь:*

- паять паяльником;
- сверлить дрелью металл, дерево и пластмассу;
- зачищать провода бокорезами и обслуживать их;
- пилить ножовкой по металлу и дереву;
- держать радиодеталь пинцетом;
- читать и собирать не сложные радиосхемы.

### **2 год обучения**

*Обучающиеся должны знать:*

- устройство и принцип работы радиодеталей - диодов, транзисторов, радиоламп, микросхем;
- знать и пользоваться законом Ома для участка цепи, простым расчётом трансформатора;
- меры безопасности при работе.

*Уметь:*

- пользоваться измерительными приборами - вольтметром, омметром, амперметром.
- определять неисправность в собранной им конструкции и устранять её;
- читать и собирать не сложные радиосхемы.

### **3 год обучения**

*Обучающиеся должны знать:*

- принцип работы - генератора, мультивибратора, триггера, частотомера, осциллографа;
- правила безопасности при работе с электроинструментом.

*Уметь:*

- пользоваться измерительными приборами, собранными как самостоятельно, так и промышленным генератором, частотомером и осциллографом.
- применяя приборы находить неисправности и устранять их.

### **4 год обучения**

*Обучающиеся должны знать:*

- меры безопасности при работе;
- основные электрические величины;
- закон Ома и его практическое применение для участка цепи;
- сведения о переменном токе и его основных параметрах (период, частота, амплитуда);
- роль ученых Ома, Герца, Попова в развитии радиоэлектроники;

- устройство полупроводниковых приборов;
- принципы работы приемника.

*Уметь:*

- качественно и правильно производить пайку и монтаж радиоэлементов;
- читать простейшие принципиальные схемы радиоустройств;
- пользоваться приборами радиосвязи;
- пользоваться справочной литературой.

## **5 год обучения**

*Обучающиеся должны знать:*

- меры безопасности при работе;
- основные компоненты радиосвязи;
- начальное знание радиолюбительского лога UR5EQF;
- частотный диапазон радиовещания;
- устройство полупроводниковых приборов;
- позывные сигналы радиолюбителей.

*Уметь:*

- проведение двухсторонних радиосвязей;
- изготовление рисунка печатной платы;
- пользоваться справочной литературой;
- работать на КВ аппаратуре, используя ее для работы в эфире.

## **Форма оценки результатов освоения программы**

- педагогическое наблюдение за процессом проведения занятий, изготовления изделий и деятельностью обучающегося;
- совместный анализ (педагог и ребенок) процесса изготовления изделий и готовой работы;
- участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня.

**Диагностика результатов** обучения по программе проводится 3 раза за период обучения: входная диагностика – в начале первого учебного года, промежуточная диагностика - в конце каждого учебного года, итоговая диагностика - в конце обучения по программе. При поступлении в объединение новых обучающихся на второй или третий год обучения с ними проводится входная диагностика в индивидуальном порядке.

Диагностика умений проводится по 3-х балльной шкале. Входная диагностика:

1 балл

- Практически не обладает соответствующими умениями и навыками.
- Или/и имеет трудности в использовании инструмента (при выполнении задания)
- Или/и затрудняется в применении простых приемов работы, доступных данному возрасту.

2 балла

- Обладает соответствующими умениями и навыками в начальной степени.
- Обладает навыками правильного использования инструментов/материалов начальной степени.

- Правильно использует простые приемы работы, доступные в данном возрасте.  
3 балла
- Обладает соответствующими умениями и навыками в отличной степени.
- Обладает навыками правильного и быстрого использования инструментов/материалов.
- Правильно использует простые и сложные приемы работы, доступные в данном возрасте.

### Диагностическая карта

В каждом столбце выставляется от 1 до 3-х баллов.

В конце года все баллы суммируются.

Высокий/(продвинутый) уровень освоения программы – от 8 до 9 баллов.

Средний/(базовый) уровень освоения программы – от 4 до 6 баллов.

Низкий/(стартовый) уровень освоения программы – от 1 до 3 баллов.

Группа № \_\_\_\_\_

№	Фамилия Имя	Входная диагностика	Промежуточная диагностика	Итоговая диагностика

### Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Для оценки эффективности занятий по программе используются следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает педагог ребенку при выполнении заданий: чем помощь меньше, тем выше самостоятельность детей и выше развивающий эффект занятий;
- поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность детей обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

В конце учебного года проводится итоговый мониторинг обучающихся в соответствии с локальным актом - положением, устанавливающим порядок и формы проведения, систему оценки, оформление и анализ результатов промежуточного мониторинга обучающихся в соответствии с требованиями дополнительных общеобразовательных программ.

Отслеживание результативности осуществляется в форме собеседования, тестирования, контрольных упражнений, выполнения творческих заданий.

### Оценочные материалы

#### Карта результатов деятельности обучающихся

Фамилия, имя ребенка

*В - высокий уровень, Ср - средний уровень, Н - низкий уровень*

№	Показатели	Начало года			Конец		
		В	С	Н	В	С	Н
1	Определяет название и назначение радиокомпонентов						
2	Работа с паяльником						
3	Работа с ручным инструментом						

4	Применение измерительных приборов						
5	Прием и передача телеграфной азбуки Морзе						
6	Знание алгоритма проведения радиосвязи						
7	Умение нарисовать схему электронного прибора.						
8	Работа в группе						

## Календарный учебный график (Приложение 1)

### Учебный план Программы.

№	Наименование темы	Количество часов
<b>1 год обучения</b>		
1.	Вводное занятие	1
2.	Пайка и приемы монтажа	3
3.	Элементы электро- и радиотехники	25
4.	Полупроводниковые диоды и транзисторы	25
5.	Основы радиопередачи и радиоприема. Простейший радиоприемник	30
6.	Пробники и измерительные приборы первой необходимости	20
7.	Приемники прямого усиления	30
8.	Итоговое занятие	2
	Итого:	<b>136</b>
<b>2 год обучения</b>		
1.	Вводное занятие	1
2.	Измерительные приборы. Вольтметры. Омметры. Амперметры. Измерители ёмкости и индуктивности.	3
3.	Питание радиоаппаратуры постоянным напряжением и от сети переменного тока	25
4.	Воспроизведение звукозаписи	25
5.	Супергетеродин и его работа	30
6.	Интегральные микросхемы цифровые и аналоговые и их применение	20
7.	Радиотехническое конструирование	30
8.	Итоговое занятие	2
	Итого:	<b>136</b>
<b>3 год обучения</b>		
1.	Вводное занятие	1
2.	Знакомство с промышленными измерительными приборами.	25
3.	Генераторы - НЧ, ПЧ и ВЧ, и работа с ними.	28
4.	Осциллограф - устройство и работа с ним.	30
5.	Частотомер-устройство и работа.	20
6.	Вольтметры и мультиметры.	30
7.	Итоговое занятие	2
	Итого:	<b>136</b>
<b>4 год обучения</b>		
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Организация работы объединения.	1
2.	Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ).	40

3.	Любительская радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ).	3
4.	Овладение компьютером на пользовательском уровне.	15
5.	Изучение азбуки Морзе.	20
6.	Приемы монтажа и пайка.	20
7.	Измерительные приборы	10
8.	Овладение теоретическими знаниями в области электроники и радиоконструирования.	25
9.	Итоговое занятие	2
	Итого:	<b>136</b>
<b>5 год обучения</b>		
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Программа и организация работы объединения.	1
2.	Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ).	34
3.	Любительская радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ).	4
4.	Овладение компьютером на пользовательском уровне.	15
5.	Изучение азбуки Морзе.	20
6.	Приемы монтажа и пайка.	20
7.	Измерительные приборы	10
8.	Овладение практическими знаниями в области электроники и радиоконструирования.	30
9.	Итоговое занятие.	2
	Итого:	<b>136</b>

### Учебно – тематический план

#### Первый год обучения

№ п/п	Разделы/темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	1	0	1	Входной контроль
2.	Пайка и приемы монтажа	1	2	3	
3.	Элементы электро- и радиотехники	2	23	25	
4.	Полупроводниковые диоды и транзисторы	2	23	25	
5.	Основы радиопередачи и радиоприема. Простейший радиоприемник	1	29	30	
6.	Пробники и измерительные приборы первой необходимости	1	19	20	
7.	Приемники прямого усиления	1	29	30	Составление технической документации
8.	Итоговое занятие	1	1	2	
	Итого:	<b>10</b>	<b>126</b>	<b>136</b>	

#### Содержание учебного плана

##### Тема №1. Вводное занятие. (Теория 1 ч., практика 0 ч.)

Задачи и примерная программа кружка. Литература, рекомендуемая для чтения. Общие вопросы организации. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности на занятиях.

Знакомство с материальной базой кружка. Правила безопасности при работе с электроинструментом и приборами, питающимися от сети переменного тока. Условные графические изображения и буквенно-цифровые обозначения радиодеталей.

**Тема №2. Пайка и приемы монтажа.** (Теория 1 ч., практика 2 ч.)

Электрический паяльник-устройство, напряжение источника питания, потребляемая мощность, подготовка рабочей части, степень нагрева. Припой и флюсы, применяемые при монтаже радиоаппаратуры. Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках. Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником, слесарными и монтажными инструментами.

**Тема №3. Элементы электро- и радиотехники.** (Теория 2 ч., практика 23 ч.)

Понятие о строении вещества, электрическом токе и его действиях. Основные электрические величины (напряжение, сила тока, сопротивление) и приборы для их измерения: вольтметр, амперметр, омметр. Закон Ома и его практическое применение для участка цепи. Понятие о переменном токе и его основных параметрах. Частота переменного тока. Электрические колебания радио- и звуковой частот.

**Тема №4. Полупроводниковые диоды и транзисторы** (Теория 2 ч., практика 23 ч.)

Полупроводниковые материалы и их свойства. Электропроводимость р и n типов. Понятие о р-n переходе. Схематическое устройство и принцип действия точечного и сплавного диодов. Прямые и обратные напряжения и токи диода. Вольтамперная характеристика диода. Ее прямая и обратная ветви. Маркировка, основные параметры и применение полупроводниковых диодов в радиоаппаратуре. Транзистор-трехэлектродный полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления, генерирования и преобразования электрических сигналов. Схематическое устройство и принцип работы биполярных транзисторов структур р-n-p и n-p-n. Графическое изображение транзисторов разных структур на принципиальных схемах. Полярность подключения источников питания. Статический коэффициент передачи тока и обратный ток коллекторного перехода-основные параметры, характеризующие усилительные свойства и качество биполярных транзисторов. Измерение этих параметров.

**Тема №5. Основы радиопередачи и радиоприема. Простейший радиоприемник** (Теория 1 ч., практика 29 ч.)

Структурная схема радиовещательного тракта: микрофон, усилитель звуковой частоты, задающий генератор передатчика, усилитель мощности, излучающая антенна, радиоприемное устройство. Понятие о генерировании незатухающих колебаний радиочастоты, амплитудной модуляции, излучении и распространении радиоволн. Зависимость длины радиоволны от несущей частоты передатчика. Сущность работы радиоприемного устройства. Радиовещательные диапазоны и соответствующие им радиочастоты. Принципиальная схема простейшего детекторного приемника. Назначение антенны и заземления. Колебательный контур-селективный элемент приемника, понятие о его работе. Колебательный контур с настройкой и конденсатором переменной емкости. Возможные конструкции катушек колебательного контура. Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.

**Тема №6. Пробники и измерительные приборы первой необходимости** (Теория 1 ч., практика 19 ч.)

Пробники, содержащие лампы накаливания или головные телефоны, с гальваническими элементами для проверки электрических контактов, обмоток контурных катушек и трансформаторов, конденсаторов. Мультивибратор, как источник электрических сигналов для проверки работоспособности приемников, усилителей, пользование им. Простейший омметр-

схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция, градуировка шкалы. Авометр и пользование им.

**Тема №7. Приемники прямого усиления** (Теория 1 ч., практика 29 ч.)

Структурная схема и условная формула приемника прямого усиления. Входной колебательный контур и связь его с усилителем радиочастоты. Магнитная антенна, ее направленные свойства. Усилитель радиочастоты. Понятие о чувствительности, селективности и полосе пропускания радиочастотного тракта приемника прямого усиления. Детектор приемника прямого усиления. Диодный детектор с удвоением напряжения выходного сигнала. Нагрузка детекторного каскада. Рефлексный приемник прямого усиления и принцип его работы.

**Тема №7. Итоговое занятие** (Теория 1 ч., практика 1 ч.)

Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.

**Второй год обучения**

№ п/п	Разделы/темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие	1	0	1	
2.	Измерительные приборы. Вольтметры. Омметры. Амперметры. Измерители ёмкости и индуктивности.	1	2	3	
3.	Питание радиоаппаратуры постоянным напряжением и от сети переменного тока	2	23	25	
4.	Воспроизведение звукозаписи	2	23	25	
5.	Супергетеродин и его работа	1	29	30	
6.	Интегральные микросхемы цифровые и аналоговые и их применение	1	19	20	Составление технической документации
7.	Радиотехническое конструирование	1	29	30	
8.	Итоговое занятие	1	1	2	
	Итого:	<b>10</b>	<b>126</b>	<b>136</b>	

**Содержание учебного плана**

**Тема №1. Вводное занятие.** (Теория 1 ч., практика 0 ч.)

Знакомство с тематической программой занятий на год. Правила безопасности при пользовании электросетью, измерительной аппаратурой, станочным оборудованием, слесарным и монтажным инструментами.

**Тема №2. Измерительные приборы. Вольтметры. Омметры. Амперметры. Измерители ёмкости и индуктивности.** (Теория 1 ч., практика 2 ч.)

Назначение и устройство измерительных приборов. Измерительная головка вольтметра постоянного тока - устройство и принцип работы. Внутреннее сопротивление рамки. Пределы измерения напряжения головкой и способ увеличения предела измерения. Вольтметр переменного тока. Внутреннее устройство головки вольтметра переменного тока. Различия между вольтметром постоянного и переменного тока. Амперметр - устройство и принцип работы. Отличие и сходство между вольтметром и амперметром. Омметр - принцип работы и устройство. Измерители ёмкости и индуктивности - принцип работы и устройство.

**Тема №3. Питание радиоаппаратуры постоянным напряжением и от сети переменного тока** (Теория 2 ч., практика 23 ч.)

Питание радиоэлектронных устройств постоянным напряжением от гальванических элементов (батарей) и аккумуляторов. Измерение тока потребления устройством и определение времени работы от данного элемента питания. Определение целесообразности питания устройства от элемента питания или от сети переменного напряжения. Блоки и устройства, позволяющие питать радиоэлектронные устройства. Трансформаторные и импульсные блоки питания -устройство и принципы работы.

**Тема №4. Воспроизведение звукозаписи** (Теория 2 ч., практика 23 ч.)

Устройства, позволяющие воспроизводить и усиливать записанную звуковую информацию с магнитной ленты, грампластинок, компакт дисков и цифровых микросхем. Магнитофон - внутреннее устройство, принцип записи и воспроизведения звуковых колебаний с помощью, стирающей и записывающей головок. Проигрыватель грампластинок - внутреннее строение и принцип работы. Звукосниматели - механические, индуктивные и пьезокерамические излучатели. Проигрыватели компакт дисков - устройство и принцип записи и воспроизведения с диска с помощью лазерного луча.

**Тема №5. Супергетеродин и его работа** (Теория 1 ч., практика 29 ч.)

Приёмник супергетеродинного типа: структурная схема. Аттenuатор - назначение и устройство. Входные полосовые фильтры для каждого диапазона. Малошумящий усилитель высокой частоты. Перестраиваемый гетеродин подключенный к двух входному смесителю. На выходе смесителя образуются сигналы с частотой, равной сумме и разности частот гетеродина и принимаемой радиостанции. Разностный сигнал поступает с фильтр промежуточной частоты на усилитель промежуточной частоты. Усиленный сигнал поступает на детектор, с детектора на усилитель звуковой (низкой) частоты.

**Тема №6. Интегральные микросхемы цифровые и аналоговые и их применение** (Теория 1 ч., практика 19 ч.)

Аналоговые микросхемы. Внутреннее строение универсальных и специализированных аналоговых микросхем. К универсальным микросхемам относятся матрицы: диодные, транзисторные, резисторные и операционные усилители. К специализированным микросхемам: фильтры, компараторы, стабилизаторы напряжения и тока, умножители, генераторы, синхронизаторы и усилители. Цифровые интегральные микросхемы. Внутренняя структура микросхем и степень интеграции. Классификация интегральных микросхем по внутреннему строению: логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, сумматоры и регистры, мультиплексоры и микроконтроллеры, микросхемы и модули памяти, программируемые интегральные контролеры.

**Тема №7. Радиотехническое конструирование** (Теория 1 ч., практика 29 ч.)

Применение цифровых микросхем в электронных устройствах: электронные часы, «бегущий огонь», частотомер, цифровая шкала для приёмника, цифровой вольтметр.

**Тема №8. Итоговое занятие** (Теория 1 ч., практика 1 ч.)

Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.

**Третий год обучения**

№ п/п	Разделы/темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		теория	практика	всего	



1.	Вводное занятие	1	0	1	
2.	Знакомство с промышленными измерительными приборами.	2	23	25	
3.	Генераторы - НЧ, ПЧ и ВЧ, и работа с ними.	2	26	28	
4.	Осциллограф - устройство и работа с ним.	1	29	30	
5.	Частотомер – устройство и работа.	1	19	20	Составление технической документации
6.	Вольтметры и мультиметры.	1	29	30	
7.	Итоговое занятие	1	1	2	
	Итого:	<b>9</b>	<b>127</b>	<b>136</b>	

### Содержание учебного плана

**Тема №1. Вводное занятие.** (Теория 1 ч., практика 0 ч.)

Знакомство с тематической программой занятий на год. Правила безопасности при пользовании электросетью, измерительной аппаратурой, станочным оборудованием, слесарным и монтажным инструментами.

**Тема №2. Знакомство с промышленными измерительными приборами.** (Теория 2 ч., практика 23 ч.)

Вскрытие задней крышки промышленного измерительного прибора и изучение внутреннего строения.

**Тема №3. Генераторы - НЧ, ПЧ и ВЧ, и работа с ними.** (Теория 2 ч., практика 26 ч.)

После окончания изготовления усилителя низкой (звуковой) частоты подключаем генератор Н.Ч. и изучаем диапазон частот, которые усилитель воспроизводит без искажений под нагрузкой. Узнаём чувствительность входного каскада и максимальную мощность, выдаваемую усилителем без искажений.

**Тема №4. Осциллограф - устройство и работа с ним.** (Теория 1 ч., практика 29 ч.)

Изучив блок схему осциллографа, вскрываем кожух и рассматриваем внутреннее строение. Изготовив какое-либо радиоэлектронное устройство, подключаем к осциллографу и измеряем напряжения на деталях, визуальную контролируя на экране.

**Тема №5. Частотомер-устройство и работа.** (Теория 1 ч., практика 19 ч.)

Принцип действия электронно-счётных частотомеров (ЭСЧ) основан на подсчёте количества импульсов, сформированных входными цепями из периодического сигнала произвольной формы, за определённый интервал времени. Изучив блок схему и принципиальную схему, исследуем внутреннее строение прибора. После изготовления какого-либо радиоэлектронного устройства (гетеродина, усилителя, фильтра, часов) определяем резонансную частоту, рабочий диапазон или рабочую частоту.

**Тема №6. Вольтметры и мультиметры.** (Теория 1 ч., практика 29 ч.)

Принцип работы стрелочных вольтметров, внутреннее строение. Мультиметр-комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе несколько функций, вольтметр, амперметр и омметр. Варианты подключения при настройке и ремонте радиоэлектронных устройств, изготовленных учениками или промышленностью.

**Тема №7. Итоговое занятие** (Теория 1 ч., практика 1 ч.)

Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.

#### Четвёртый год обучения

№ п/п	Разделы программы	Часовая нагрузка			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Программа и организация работы объединения.	1	0	1	Вопрос-ответ
2.	Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ).	30	10	40	Ведение электронного лога
3.	Любительская радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ).	3	0	3	Ведение электронного лога
4.	Овладение компьютером на пользовательском уровне.	3	12	15	Работа по схемам
5.	Изучение азбуки Морзе.	8	12	20	Прием телеграфных сигналов
6.	Приемы монтажа и пайка.	5	15	20	Работа по схемам
7.	Измерительные приборы	2	8	10	Практическая работа
8.	Овладение теоретическими знаниями в области электроники и радиоконструирования.	15	10	25	Работа по схемам
9.	Итоговое занятие	1	1	2	Творческий проект
	Итого:	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>136</b>	

#### Содержание учебного плана

##### Тема №1. Вводное занятие (Теория 1 ч., практика 0 ч.)

Проведение инструктажей по охране труда (поведение на территории ДДТ и в помещениях, охрана труда при работе в мастерской, на рабочем месте), инструктаж по пожарной безопасности, ГОиЧС. Краткая информация о радиоконструировании, радиосвязи, практических и теоретических занятиях.

**Тема №2. Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ)** (Теория 30 ч., практика 10 ч.)

Что такое радиосвязь, применение ее на практике. Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение. Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире. Радиолюбительские диапазоны: характеристика, применение. Теория проведения радиосвязей.

**Тема №3. Любительская радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ)** (Теория 3 ч., практика 0 ч.)

Что такое УКВ. Отличие радиоволн КВ диапазона от УКВ. Антенны и аппаратура УКВ диапазона, их структура и отличие от КВ.

**Тема №4. Овладение компьютером на пользовательском уровне** (Теория 3 ч., практика 12 ч.)

Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке. Работа в программе «Апак».

**Тема №5. Изучение азбуки Морзе** (Теория 8 ч., практика 12 ч.)

Знакомство с словоформами телеграфии, запись в тетрадь. Изучение и прием на слух букв, медленная скорость. Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак».

**Тема №6. Приемы монтажа и пайка** (Теория 5 ч., практика 15 ч.)

Электрический паяльник: устройство, напряжение источника питания потребляемая мощность, подготовка рабочей части, степень нагрева. Припой и флюсы. Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.

**Тема №7. Измерительные приборы** (Теория 2 ч., практика 8 ч.)

Ознакомление с измерительными приборами. Простейший омметр: схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция градуировки шкалы. Правила, практика пользования омметром.

**Тема №8. Овладение теоретическими знаниями в области электроники и радиоконструирования** (Теория 15 ч., практика 10 ч.)

Тема в основном теоретическая. Полученные теоретические знания закрепляем простейшими практическими работами. Работа по практике может вестись звеньями по 2-3 человека. Звеньевая работа сплачивает кружок, позволяет конструировать радиосхемы повышенной сложности. Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.

**Тема №9. Итоговое занятие** (Теория 1 ч., практика 1 ч.)

Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.

**Пятый год обучения**

№ п/п	Разделы программы	Часовая нагрузка			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Программа и организация работы объединения.	1	0	1	Вопрос-ответ
2.	Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ).	24	10	34	Ведение электронного лога
3.	Любительская радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ).	4	0	4	Ведение электронного лога
4.	Овладение компьютером на пользовательском уровне.	3	12	15	Работа по схемам
5.	Изучение азбуки Морзе.	8	12	20	Прием телеграфных сигналов
6.	Приемы монтажа и пайка.	5	15	20	Работа по схемам
7.	Измерительные приборы	2	8	10	
8.	Овладение теоретическими знаниями в области электроники и радиоконструирования.	10	20	30	Работа по схемам
9.	Итоговое занятие.	1	1	2	Творческий проект
	<b>Итого:</b>	<b>58</b>	<b>78</b>	<b>136</b>	

## **Содержание учебного плана**

### **Тема №1. Вводное занятие** (Теория 1 ч., практика 0 ч.)

Проведение инструктажей по охране труда (поведение на территории ДДТ и в помещениях, охрана труда при работе в мастерской, на рабочем месте), инструктаж по пожарной безопасности, ГОиЧС. Краткая информация о радиоконструировании, радиосвязи, практических и теоретических занятиях.

### **Тема №2. Любительская радиосвязь на коротких волнах (КВ)** (Теория 24 ч., практика 10 ч.)

Структура проведения любительской радиосвязи, ее компоненты. Позывные сигналы, их назначен, их написание на английском языке. Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение. Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире. Радиолюбительские диапазоны: характеристика, применение.

### **Тема №3. Любительская радиосвязь на ультракоротких волнах (УКВ)** (Теория 4 ч., практика 0 ч.)

Особенности проведения радиосвязей на УКВ. Аппаратура, используемая для УКВ.

### **Тема №4. Овладение компьютером на пользовательском уровне** (Теория 3 ч., практика 12 ч.)

Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке. Работа в программе «Апак». Изучение радиолюбительского лога UR5EQF (начальный уровень).

### **Тема №5. Изучение азбуки Морзе** (Теория 8 ч., практика 12 ч.)

Изучение и прием на слух букв и цифр, медленная скорость. Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.

### **Тема №6. Приемы монтажа и пайка** (Теория 5 ч., практика 15 ч.)

Перенос соединения электронных компонентов из схемы на бумагу. Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.

### **Тема №7. Измерительные приборы** (Теория 2 ч., практика 8 ч.)

Работа с универсальным прибором - тестером. Авометр и пользование им. Правила, практика пользования тестером, авометром.

### **Тема №8. Овладение теоретическими знаниями в области электроники и радиоконструирования** (Теория 10 ч., практика 20 ч.)

Тема в основном практическая. В числе возможных конструкций, рекомендуемых для практических работ по этой теме, могут быть электронные схемы для начинающих, блоки питания. Выбор схем, намечаемых для изготовления в объединении, определяется исходя не только из интересов учащихся и их способностей, но и из материального оснащения радиолaborатории. Сопутствующие теоретические сведения наиболее целесообразно сообщать по ходу выполняемых работ. Работа по конструированию радиосхем может вестись звеньями по 2-3 человека. Звеньевая работа сплачивает кружок, позволяет конструировать радиосхемы повышенной сложности. Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Наладивание, испытание.

### **Тема №9. Итоговое занятие** (Теория 1 ч., практика 1 ч.)

Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.

## **Условия реализации Программы**

*Формы реализации:* Очная, возможно частичное использование дистанционных технологий (теория), без использования сетевой формы.

*Кадровое обеспечение:* педагог дополнительного образования, соответствующий

Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н)

#### *Помещение и оборудование.*

Помещение для занятий должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям. До начала занятий и после их окончания осуществляется сквозное проветривание помещения. По объему и размерам полезной площади соответствует числу обучающихся.

Размещение учебного оборудования соответствует требованиям и нормам СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» и правилам техники безопасности. На рабочих местах в кабинете для занятий обеспечены уровни искусственной освещенности люминесцентными лампами при общем освещении помещений не ниже 600 лк.

Помещение оборудовано для работы столами; стульями; шкафами для хранения исходных материалов, инструментов, дидактических материалов и готовых работ; стендами для демонстрации дидактического, наглядного, информационного материалов и выставочных образцов.

#### **Методическое обеспечение Программы**

##### *Методический и дидактический материал.*

##### *Наглядные учебные пособия (для оформления кабинета)*

1. Стенды по технике безопасности и порядку работы;
2. Папки тематические по конструированию, моделированию;
3. Дидактический материал для обучения графической грамоте и конструированию технических объектов;
4. Библиотечка технической литературы;
5. Схемы, технические рисунки, эскизы;
6. Образцы моделей;
7. Раздаточный материал (шаблоны, инструкционные и технологические карты).

Стенд по технике безопасности; методические плакаты; литература по техническому творчеству, комплекты журналов; репродукции, готовые образцы; раздаточный материал.

##### *Материалы, инструменты и приспособления для работы*

Объединение оснащено инструментами, приспособлениями, материалами, учебно-наглядными пособиями, технической и методической литературой, техническими средствами обучения для обеспечения выполнения всех разделов программы в процессе трудовой подготовки обучающихся. Для обучения имеются инструменты, приспособления, оборудование общего пользования.

##### *Помещение, оборудование*

В помещении радиотехнического конструирования учащимся приходится иметь дело с приборами, устройствами и инструментами, многие из которых питаются от сети переменного тока; заниматься составлением и чтением схем, чертежей деталей, монтажными и сборочными работами. Характер выполняемых работ определяет требования к помещению.

Помещение должно быть сухим, светлым и хорошо проветриваемым. Рабочие места следует оборудовать вытяжной вентиляцией. Кроме основного освещения, на рабочих местах

необходимо установить настольные лампы. На слесарных столах должны быть установлены тиски, точило, сверлильный станок. Возле оборудования на стене - вывешена табличка с правилами безопасности при работе слесарным инструментом. Для рабочих мест необходимо приспособить ученические столы 2800 x 1300 мм. Каждый из таких столов рассчитан на одновременную работу восьми человек. Чтобы не портить крышки столов во время монтажных и сборочных работ, их следует накрывать досками из оргалита. Над столами должны быть закреплены полки для установки измерительных приборов. Число розеток на столах соответствует количеству рабочих мест. К розеткам необходимо подвести напряжение 36 вольт для включения паяльников. Кроме того, здесь же должны находиться розетки на 220 вольт для подключения измерительных приборов. Розетки подключаются к общему рубильнику, а столы тщательно заземляются.

#### *Оборудование.*

1. Головные телефоны.
2. Ключи телеграфные.
3. Столы учебные.
4. Стулья.
5. Сейф для хранения документов и оборудования.
6. Доска учебная.
7. Антенное оборудование.
8. Премо-передатчики и усилители КВ для работы на любительских диапазонах.
9. Приемники связные для радиоконтроля и наблюдений.
10. Персональные компьютеры для изучения телеграфной азбуки и ведения аппаратных журналов UR5EQF, а также для работы с программами «Orbitron», «Layout40».
11. Персональный компьютер с накопителем информации для ведения аппаратного журнала UR5EQF и проведения цифровых видов радиосвязи с выходом в Интернет.
12. Мобильный персональный компьютер с накопителем информации для ведения аппаратного журнала UR5EQF и проведения цифровых видов радиосвязи с выходом в Интернет.
13. УКВ радиостанции для оперативной связи и тренировок.

#### *Инструмент*

Инструменты, которыми работают дети, делятся на две группы: индивидуального и общего пользования. Индивидуальный инструмент выдается руководителем объединения. Им пользуется только получивший его обучающийся.

1. Ножницы металлические (10 шт.);
  2. Плоскогубцы;
  3. Круглогубцы;
  4. кусачки торцевые и боковые;
  5. пинцеты;
  6. монтажные ножи (служащие для зачистки выводов деталей, проводов и многих других вспомогательных работ);
  7. отвертки различных конфигураций.
- К инструментам общего пользования относятся:
1. тиски слесарные, установленные на слесарном верстаке;
  2. дрель ручная;
  3. дрель электрическая с наборами свёрл диаметром 1-10 мм;

4. метчики для нарезания внешних и внутренних резьб разных размеров (9МЗ, М4, М5); молотки различного вида;
5. напильники;
6. надфили разных размеров, форм, типов;
7. насечки; 8. гаечные накидные универсальные ключи;
9. ножовки слесарные ручные со сменными полотнами для резьбы по металлу и дереву; ножницы разные, в том числе ручные для резания 23 листового металла толщиной до 1,5 мм; кернер для пробивания отверстий в листовом металле;
10. угольники, линейки металлические и чертилки для разметки монтажных плат; штангенциркуль;
11. микрометр;
12. одноручная пила, долото, стамеска и прочее.

Потребность лаборатории в материалах и радиодеталях определяется количеством групп и планами практической деятельности на учебный год.

Для первых практических работ в группах обучения необходимы:

1. обрезки картона;
2. клей Бф-2 или «Момент», клей ПВА;
3. обмоточный провод диаметром 0,12-0,3мм с любым изоляционным покрытием;
4. припой, техническая канифоль;
5. многожильный провод, одножильный провод;
6. изоляторы, изолента;
7. диоды;
8. головные телефоны;
9. конденсаторы;
10. резисторы разных типов и комплектов;
11. маломощные низкочастотные транзисторы;
12. динамические головки прямого излучения;
13. трансформаторы и другие детали.

Для практических работ обучения имеются:

1. радиодетали;
2. резисторы и конденсаторы разных типов и номиналов;
3. малогабаритные конденсаторы переменной емкости и блоки КПЕ;
4. полупроводниковые точечные и силовые диоды;
5. низкочастотные и высокочастотные биполярные транзисторы структур n-p-n и p-n-p, полевые транзисторы;
6. интегральные микросхемы серии К 155, К176, К 140, К 174;
7. стабилитроны;
8. круглые и плоские ферритовые стержни, ферритовые кольца с внешним диаметром 7-10 мм;
9. малогабаритные согласующие и выходные трансформаторы, трансформаторы типа ТВК;
10. головные телефоны;
11. электродинамические головки прямого излучения;
12. измерительные приборы магнитоэлектрической системы;
13. малогабаритные выключатели и переключатели;
14. разъемы разовые;
15. реле различных марок и паспортов;

## 16. однополосные вилки и гнезда, ручки.

### *Радиоизмерительные приборы*

Радиотехническое конструирование невозможно без широкого применения измерительных приборов. Измерительная аппаратура позволяет быстро обнаружить неисправную деталь, наладить прибор и оценить достоинства и недостатки сконструированного приемника, усилителя.

В помещении имеются:

1. тестер для измерения основных электрических величин в различных цепях и параметров маломощных транзисторов;
2. звуковые генераторы ГНЧИГ;
3. генераторы стандартных сигналов Г4 - 1ц;
4. осциллографы школьные.

### *Обучение технологиям и приёмам работы*

Учебный процесс в объединении радиотехнического конструирования строится таким образом, чтобы экспериментальная и практическая работа преобладала над теоретической подготовкой. С первых же занятий учащиеся начинают знакомство с измерительной аппаратурой. Знание контрольно- измерительной аппаратуры и умение грамотно ей пользоваться является такой же основой фундамента, как и умение грамотно пользоваться справочной учебной литературой по радиотехнике и электронике. Грамотное пользование измерительной аппаратурой развивает математические способности учащихся.

Изложение теоретического материала начинается с объяснений физических явлений основ электротехники, что дает учащимся начальные сведения об электричестве, электрическом токе и его основных законах. Затем теоретические знания от электричества и основ электротехники постепенно переходят к основам радиотехники и электроники.

Важно, чтобы каждая пройденная по радиотехнике тема сопровождалась практическими работами - макетированием того или другого устройства, например выпрямителя, усилительного каскада на транзисторе и т.д.

Вводная теоретическая часть электро- и радиотехники должна длиться не более двух, двух с половиной недель. Дальнейшее прохождение теоретического материала, а именно, элементов электрорадиотехники, полупроводниковых приборов и т.д. должно быть сквозным материалом на весь учебный год. Теоретическое изложение этого материала необходимо давать впервые 10-20 минут каждого дня занятий перед практической работой.

В качестве дидактического материала на практических занятиях используются журналы «Радиолобитель» и «Радио», брошюры «В помощь радиолобителю» и другие из серии массовой библиотеки радиолобителя.

На практических занятиях особое внимание следует уделять первому включению собранного начинающим радиолобителем его первого действующего макета. Для новичков это является особым событием. Яркий 25 всплеск положительных эмоций происходит в случае успешной работы впервые собранной своими руками конструкции. За этим событием всегда внимательно и ревностно наблюдают остальные, у которых это еще предстоит в ближайшем будущем.

Особое внимание на первом году занятий следует также уделять изготовлению первого прибора с законченной конструкцией, например, стабилизированного источника питания, необходимого для работы объединения. При его изготовлении необходимо стараться привить



учащимся не только любовь к радиотехнике, но и к слесарным работам, работе конструктора-дизайнера, без которой невозможно создавать самостоятельно законченные конструкции.

Учебный год для учащихся должен заканчиваться демонстрацией действующего макета, успешным завершением изготовления прибора.

#### *Формы работы*

##### *Практико-теоретическая.*

Теоретические сведения о предмете сообщаются в форме познавательных бесед продолжительностью не более 15-20 минут на каждом двухчасовом занятии. Это беседы с одновременной демонстрацией деталей, приборов, опытов; с вопросами и ответами, иногда спорами. Большую часть необходимых теоретических знаний учащиеся получают при разборе принципиальных схем, планируемых к изготовлению.

##### *Практическая.*

Умение пользоваться паяльником: выпаивание деталей с применением приспособлений и ручного инструмента. Пайка деталей на макете радиосхемы. Сборка и настройка радиосхем для начинающих на макетах.

##### *Индивидуальная.*

Разновозрастный коллектив предполагает разноуровневое обучение, поэтому задания подбираются индивидуально каждому с тем, чтобы обеспечить успешность их выполнения.

##### *Проектная.*

Предусматривает работу по персональным проектам.

##### *Методы обучения*

*Репродуктивный* - основополагающий метод обучения.

*Диалогический* - предполагает объяснение теоретического материала в виде познавательных бесед. Беседы ведутся в диалогической, часто в вопросно-ответной форме и сопровождаются демонстрацией деталей, приборов, показом опытов. Ребята имеют возможность поспорить с педагогом, доказать ему правоту своих суждений.

*Поисковый* (творческий) - применяется при работе по персональным проектам. Данный метод предполагает достаточно обширные знания в области технической литературы, связанной с радиотехникой и радиолюбительством.

### **Список информационных ресурсов**

1. Буковский М. Е. Юный исследователь: Уч. программа. – Тамбов: ТОИПКРО, 2006. – 73 с.
2. Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. – М.: ЦРСДОД Минобрнауки России, 1998. – 64 с.
3. Литература по любительской радиосвязи на КВ и УКВ и скоростной радиотелеграфии.
4. Баранов А.А. Юный радиоспортсмен: Пособие для руководителей кружков. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
5. Беляев И.П., Горохов Н.Д., Усик П.А. Основы методики работы на радиостанциях и телеграфных аппаратах. – М.: Министерство обороны, 1973. – 400 с.
6. Бунимович С.В., Яйленко Л.П. Техника любительской однополосной радиосвязи. – М.: ДОСААФ, 1970. – 312 с.
7. Бунин С.Г., Яйленко Л.П. Справочник радиолюбителя коротковолновика. – Киев: Техніка, 1968. – 200 с.

8. Журналы Радио. 1959 – 2007 гг.
9. Материалы сайта радиолюбителей коротковолновиков по радиоспорту WWW.QRZ.RU.
10. Программы для внешкольных учреждений и образовательных школ: Оборонно-спортивные кружки. – М.: Просвещение, 1982. – 96 с.
11. Смирнов А. В. Книга И. В. Казанского «Азбука коротких волн» в современной обработке. – Таганрог: Интернет-издание, 1999.
12. Степанов Б.Г. Справочник коротковолновика. – М.: ДОСААФ, 1986. – 128 с.
13. ФРС, ЦРК СССР. Сборник руководящих документов и методических советов по радиоспорту. – М.: ДОСААФ, 1989. – 312 с.
14. ФРС, ЦРК СССР. Справочник по внутрисоюзным радиолюбительским дипломам. – М.: ДОСААФ, 1977. – 144 с.
15. ФРС, ЦРК СССР. Справочник по радиолюбительским дипломам мира. – М.: ДОСААФ, 1985. – 272 с.
16. Бекаревич Ю.Б., Э Пушкина Н.В. Самоучитель MicrosoftAccess 2003. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2004. – 752 с.
17. MicrosoftOfficeSystem 2003. Русская версия: Шаг за шагом: Практическое пособие: Перевод с англ. – М.: СП ЭКОМ, 2004. – 992 с.
18. Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Windows: Лаборатория мастера: Работа с компьютером без проблем: Практическое руководство по эффективному использованию компьютера. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 656 с.
19. Симонович С., Евсеев Г., Мураховский В. Windows: Лаборатория мастера: Работа в сети без проблем: Практическое руководство по эффективному использованию компьютера. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 720 с.
20. Симонович С., Мураховский В. Интернет у вас дома: Полное руководство начинающего пользователя. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 432 с.
21. Стефенс М. Триз Р. Компьютер для детей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. – 304 с.
22. Филичев С. Мой друг компьютер. – М.: РОСМЭН, 2000. – 120 с.
23. Харт-Дэвис Гай MicrosoftWindowsXPProfessional: Полное руководство: Серия «Справочник профессионала»: Перевод с англ. – М.: СП ЭКОМ, 2005. – 816 с.
24. Бардин КВ. Азбука туризма. – М.: Просвещение, 1981. – 286 с.
25. Миронова О.И. Психолого – педагогическое сопровождение работы в детском оздоровительном лагере: Учебно-методическое пособие. – Тамбов, 2004. – 128 с.
26. Савенков Г.И. Психологическая подготовка спортсмена в системе физического воспитания и спорта: Учебное пособие. – М.: РГАФК, 1998. – 216 с.

#### **Список литературы для детей и подростков.**

1. Смирнов А. В. Книга И. В. Казанского «Азбука коротких волн» в современной обработке. – Таганрог: Интернет-издание, 1999.
2. Степанов Б.Г. Справочник коротковолновика. – М.: ДОСААФ, 1986. – 128 с.
3. Баранов А.А. Юный радиоспортсмен: Пособие для руководителей кружков. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
4. Борисов В.Г. Юный радиолюбитель. – М.: Радио и связь, 1985. – 142 с.

5. Галкин В.И. Начинающему радиолюбителю. – М.: Радио и связь, 1987. – 96 с.
6. Казанский И. В. Азбука коротких волн. – М.: ДОСААФ, 1972. – 112 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.qrz.ru> – технический портал радиолюбителей
2. <http://www.kmrk.cqham.ru> – Клуб молодёжных радиостанций Кубани
3. <http://www.afaru.ru> - Союз Радиолюбителей Вооруженных Сил Российской Федерации (СРВС)
4. <http://www.volsu.ru/CDT/index.htm> - Волгоградского Центра Детского Творчества
5. <https://srr.ru> - Союз радиолюбителей России

**Календарный учебный график 1 года обучения**

I полугодие – 16 учебных недель (I полугодие – 64 часа)

II полугодие – 18 учебных недель (II полугодие – 72 часа)

№ п/п	Месяц		Количество часов	Тема занятия	Форма занятия, методы	Форма контроля
1.	Сентябрь		2	Вводное занятие. Задачи и примерная программа кружка. Литература, рекомендуемая для чтения. Общие вопросы организации. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности на занятиях.	Беседа	Устный опрос
2.			2	Знакомство с материальной базой кружка. Правила безопасности при работе с электроинструментом и приборами, питающимися от сети переменного тока. Условные графические изображения и буквенно-цифровые обозначения радиодеталей.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
3.			2	Электрический паяльник-устройство, напряжение источника питания, потребляемая мощность, подготовка рабочей части, степень нагрева.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
4.			2	Припой и флюсы, применяемые при монтаже радиоаппаратуры.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
5.			2	Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
6.			2	Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
7.			2	Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником, слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
8.	Октябрь		2	Понятие о строении вещества, электрическом токе и его действиях.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
9.			2	Понятие о строении вещества, электрическом токе и его действиях.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
10.			2	Основные электрические величины (напряжение, сила тока,	Практическое	Наблюдение

				сопротивление) и приборы для их измерения: вольтметр, амперметр, омметр.	занятие	Устный опрос
11.		2		Основные электрические величины (напряжение, сила тока, сопротивление) и приборы для их измерения: вольтметр, амперметр, омметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
12.		2		Основные электрические величины (напряжение, сила тока, сопротивление) и приборы для их измерения: вольтметр, амперметр, омметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
13.		2		Основные электрические величины (напряжение, сила тока, сопротивление) и приборы для их измерения: вольтметр, амперметр, омметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
14.		2		Закон Ома и его практическое применение для участка цепи.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
15.		2		Закон Ома и его практическое применение для участка цепи.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
16.		2		Закон Ома и его практическое применение для участка цепи.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
17.	Ноябрь	2		Закон Ома и его практическое применение для участка цепи.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
18.		2		Понятие о переменном токе и его основных параметрах.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
19.		2		Понятие о переменном токе и его основных параметрах.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
20.		2		Понятие о переменном токе и его основных параметрах.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
21.		2		Частота переменного тока. Электрические колебания радио- и звуковой частот.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
22.		2		Частота переменного тока. Электрические колебания радио- и звуковой частот.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
23.		2		Частота переменного тока. Электрические колебания радио- и звуковой частот.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
24.		2		Частота переменного тока. Электрические колебания радио- и звуковой частот.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
25.	Декабрь	2		Полупроводниковые материалы и их свойства.	Практическое	Наблюдение

					занятие	Устный опрос
26.		2	Электропроводимость р и n типов. Понятие о р-n переходе.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
27.		2	Электропроводимость р и n типов. Понятие о р-n переходе.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
28.		2	Схематическое устройство и принцип действия точечного и сплавного диодов.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
29.		2	Схематическое устройство и принцип действия точечного и сплавного диодов.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
30.		2	Прямые и обратные напряжения и токи диода. Вольтамперная характеристика диода. Ее прямая и обратная ветви.		Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы
31.		2	Маркировка, основные параметры и применение полупроводниковых диодов в радиоаппаратуре.		Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы
32.		2	Полугодовая проверочная работа по радиоконструированию и электронике		Полугодовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
33.	Январь	2	Транзистор-трехэлектродный полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления, генерирования и преобразования электрических сигналов.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
34.		2	Схематическое устройство и принцип работы биполярных транзисторов структур р-n-p и n-p-n.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
35.		2	Графическое изображение транзисторов разных структур на принципиальных схемах.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
36.		2	Полярность подключения источников питания.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
37.		2	Статический коэффициент передачи тока и обратный ток коллекторного перехода-основные параметры, характеризующие усилительные свойства и качество биполярных транзисторов. Измерение этих параметров.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
38.		2	Статический коэффициент передачи тока и обратный ток коллекторного перехода-основные параметры, характеризующие усилительные свойства и качество биполярных транзисторов.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

				Измерение этих параметров.		
39.	Февраль		2	Структурная схема радиовещательного тракта: микрофон, усилитель звуковой частоты, задающий генератор передатчика, усилитель мощности, излучающая антенна, радиоприемное устройство.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
40.			2	Структурная схема радиовещательного тракта: микрофон, усилитель звуковой частоты, задающий генератор передатчика, усилитель мощности, излучающая антенна, радиоприемное устройство.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
41.			2	Понятие о генерировании незатухающих колебаний радиочастоты, амплитудной модуляции, излучении и распространении радиоволн.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
42.			2	Зависимость длины радиоволны от несущей частоты передатчика.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
43.			2	Сущность работы радиоприемного устройства. Радиовещательные диапазоны и соответствующие им радиочастоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
44.			2	Принципиальная схема простейшего детекторного приемника.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
45.			2	Назначение антенны и заземления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
46.	Март		2	Колебательный контур-селективный элемент приемника, понятие о его работе.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
47.			2	Колебательный контур с настройкой и конденсатором переменной емкости.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
48.			2	Возможные конструкции катушек колебательного контура.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
49.			2	Возможные конструкции катушек колебательного контура.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
50.			2	Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
51.			2	Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
52.			2	Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
53.	Апрель		2	Колебательный контур-селективный элемент приемника, понятие о его работе.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

54.			2	Закрепление пройденного материала, практическая самостоятельная работа	Практическое занятие	Наблюдение Оценочный лист Тест
55.			2	Пробники, содержащие лампы накаливания или головные телефоны, с гальваническими элементами для проверки электрических контактов, обмоток контурных катушек и трансформаторов, конденсаторов.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
56.			2	Мультивибратор, как источник электрических сигналов для проверки работоспособности приемников, усилителей, пользование им.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
57.			2	Простейший омметр-схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция, градуировка шкалы. Авометр и пользование им.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
58.			2	Структурная схема и условная формула приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
59.			2	Входной колебательный контур и связь его с усилителем радиочастоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
60.			2	Магнитная антенна, ее направленные свойства. Усилитель радиочастоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
61.			2	Понятие о чувствительности, селективности и полосе пропускания радиочастотного тракта приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
62.			2	Детектор приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
63.	Май		2	Диодный детектор с удвоением напряжения выходного сигнала.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
64.			2	Нагрузка детекторного каскада.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
65.			2	Рефлексный приемник прямого усиления и принцип его работы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
66.			2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
67.			2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
68.			2	Итоговое занятие. Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов	Годовая проверочная	Наблюдение Анализ работы



				проведения радиосвязей.		работа	
			136				

### Календарный учебный график 2 года обучения

I полугодие – 16 учебных недель (I полугодие – 64 часа)

II полугодие – 18 учебных недель (II полугодие – 72 часа)

№ п/п	Месяц		Количество часов	Тема занятия	Форма занятия, методы	Форма контроля
1.	Сентябрь		2	Вводное занятие. Задачи и примерная программа кружка. Литература, рекомендуемая для чтения. Общие вопросы организации. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности на занятиях.	Беседа	Устный опрос
2.			2	Назначение и устройство измерительных приборов.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
3.			2	Назначение и устройство измерительных приборов.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
4.			2	Измерительная головка вольтметра постоянного тока -устройство и принцип работы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
5.			2	Измерительная головка вольтметра постоянного тока -устройство и принцип работы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
6.			2	Внутреннее сопротивление рамки. Пределы измерения напряжения головкой и способ увеличения предела измерения. Вольтметр переменного тока.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
7.			2	Внутреннее сопротивление рамки. Пределы измерения напряжения головкой и способ увеличения предела измерения. Вольтметр переменного тока.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
8.	Октябрь		2	Внутреннее сопротивление рамки. Пределы измерения напряжения головкой и способ увеличения предела измерения. Вольтметр переменного тока.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
9.			2	Внутреннее устройство головки вольтметра переменного тока.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
10.			2	Внутреннее устройство головки вольтметра переменного тока.	Практическое	Наблюдение

					занятие	Устный опрос
11.		2	Различие между вольтметром постоянного и переменного тока. Амперметр - устройство и принцип работы.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
12.		2	Различие между вольтметром постоянного и переменного тока. Амперметр - устройство и принцип работы.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
13.		2	Различие между вольтметром постоянного и переменного тока. Амперметр - устройство и принцип работы.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
14.		2	Отличие и сходство между вольтметром и амперметром. Омметр - принцип работы и устройство. Измерители ёмкости и индуктивности - принцип работы и устройство.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
15.		2	Отличие и сходство между вольтметром и амперметром. Омметр - принцип работы и устройство. Измерители ёмкости и индуктивности - принцип работы и устройство.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
16.		2	Отличие и сходство между вольтметром и амперметром. Омметр - принцип работы и устройство. Измерители ёмкости и индуктивности - принцип работы и устройство.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
17.	Ноябрь	2	Питание радиоэлектронных устройств постоянным напряжением от гальванических элементов (батарей) и аккумуляторов.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
18.		2	Измерение тока потребления устройством и определение времени работы от данного элемента питания.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
19.		2	Определение целесообразности питания устройства от элемента питания или от сети переменного напряжения.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
20.		2	Определение целесообразности питания устройства от элемента питания или от сети переменного напряжения.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
21.		2	Блоки и устройства, позволяющие питать радиоэлектронные устройства.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
22.		2	Блоки и устройства, позволяющие питать радиоэлектронные устройства.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
23.		2	Трансформаторные и импульсные блоки питания – устройство и принципы работы.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
24.		2	Трансформаторные и импульсные блоки питания – устройство и принципы работы.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
25.	Декабрь	2	Устройства, позволяющие воспроизводить и усиливать записанную		Практическое	Наблюдение

				звуковую информацию с магнитной ленты, грампластинок, компакт дисков и цифровых микросхем.	занятие	Устный опрос
26.		2		Устройства, позволяющие воспроизводить и усиливать записанную звуковую информацию с магнитной ленты, грампластинок, компакт дисков и цифровых микросхем.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
27.		2		Магнитофон - внутреннее устройство, принцип записи и воспроизведения звуковых колебаний с помощью, стирающей и записывающей головок.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
28.		2		Магнитофон - внутреннее устройство, принцип записи и воспроизведения звуковых колебаний с помощью, стирающей и записывающей головок.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
29.		2		Проигрыватель грампластинок - внутреннее строение и принцип работы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
30.		2		Звукосниматели - механические, индуктивные и пьезокерамические излучатели.	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы
31.		2		Проигрыватели компакт дисков - устройство и принцип записи и воспроизведения с диска с помощью лазерного луча.	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы
32.		2		Полугодовая проверочная работа по радиоконструированию и электронике	Полугодовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
33.	Январь	2		Приёмник супергетеродинного типа: структурная схема. Атенюатор - назначение и устройство.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
34.		2		Приёмник супергетеродинного типа: структурная схема. Атенюатор - назначение и устройство.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
35.		2		Приёмник супергетеродинного типа: структурная схема. Атенюатор - назначение и устройство.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
36.		2		Входные полосовые фильтры для каждого диапазона. Малошумящий усилитель высокой частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
37.		2		Входные полосовые фильтры для каждого диапазона. Малошумящий усилитель высокой частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
38.		2		Перестраиваемый гетеродин подключенный к двух входному смесителю. На выходе смесителя образуются сигналы с частотой, равной сумме и разности частот гетеродина и принимаемой радиостанции.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

39.	Февраль		2	Перестраиваемый гетеродин подключенный к двух входному смесителю. На выходе смесителя образуются сигналы с частотой, равной сумме и разности частот гетеродина и принимаемой радиостанции.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
40.			2	Перестраиваемый гетеродин подключенный к двух входному смесителю. На выходе смесителя образуются сигналы с частотой, равной сумме и разности частот гетеродина и принимаемой радиостанции.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
41.			2	Разностный сигнал поступает с фильтр промежуточной частоты на усилитель промежуточной частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
42.			2	Разностный сигнал поступает с фильтр промежуточной частоты на усилитель промежуточной частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
43.			2	Разностный сигнал поступает с фильтр промежуточной частоты на усилитель промежуточной частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
44.			2	Усиленный сигнал поступает на детектор, с детектора на усилитель звуковой (низкой) частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
45.			2	Усиленный сигнал поступает на детектор, с детектора на усилитель звуковой (низкой) частоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
46.		Март		2	Аналоговые микросхемы.	Практическое занятие
47.			2	Аналоговые микросхемы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
48.			2	Внутреннее строение универсальных и специализированных аналоговых микросхем.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
49.			2	Внутреннее строение универсальных и специализированных аналоговых микросхем.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
50.			2	К универсальным микросхемам относятся матрицы: диодные, транзисторные, резисторные и операционные усилители.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
51.			2	К универсальным микросхемам относятся матрицы: диодные, транзисторные, резисторные и операционные усилители.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
52.			2	К специализированным микросхемам: фильтры, компараторы, стабилизаторы напряжения и тока, умножители, генераторы, синхронизаторы и усилители.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
53.	Апрель		2	К специализированным микросхемам: фильтры, компараторы,	Практическое	Наблюдение

			стабилизаторы напряжения и тока, умножители, генераторы, синхронизаторы и усилители.	занятие	Устный опрос
54.		2	Закрепление пройденного материала, практическая самостоятельная работа	Практическое занятие	Наблюдение Оценочный лист Тест
55.		2	Цифровые интегральные микросхемы. Внутренняя структура микросхем и степень интеграции.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
56.		2	Цифровые интегральные микросхемы. Внутренняя структура микросхем и степень интеграции.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
57.		2	Цифровые интегральные микросхемы. Внутренняя структура микросхем и степень интеграции.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
58.		2	Классификация интегральных микросхем по внутреннему строению: логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, сумматоры и регистры, мультиплексоры и микроконтроллеры, микросхемы и модули памяти, программируемые интегральные контролеры.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
59.		2	Классификация интегральных микросхем по внутреннему строению: логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, сумматоры и регистры, мультиплексоры и микроконтроллеры, микросхемы и модули памяти, программируемые интегральные контролеры.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
60.		2	Классификация интегральных микросхем по внутреннему строению: логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, сумматоры и регистры, мультиплексоры и микроконтроллеры, микросхемы и модули памяти, программируемые интегральные контролеры.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
61.		2	Классификация интегральных микросхем по внутреннему строению: логические элементы, триггеры, счётчики, шифраторы и дешифраторы, сумматоры и регистры, мультиплексоры и микроконтроллеры, микросхемы и модули памяти, программируемые интегральные контролеры.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
62.		2	Применение цифровых микросхем в электронных устройствах: электронные часы, «бегущий огонь», частотомер, цифровая шкала для приёмника, цифровой вольтметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

63.	Май		2	Применение цифровых микросхем в электронных устройствах: электронные часы, «бегущий огонь», частотомер, цифровая шкала для приёмника, цифровой вольтметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
64.			2	Применение цифровых микросхем в электронных устройствах: электронные часы, «бегущий огонь», частотомер, цифровая шкала для приёмника, цифровой вольтметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
65.			2	Применение цифровых микросхем в электронных устройствах: электронные часы, «бегущий огонь», частотомер, цифровая шкала для приёмника, цифровой вольтметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
66.			2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
67.			2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
68.			2	Итоговое занятие. Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.	Годовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
			136			

### Календарный учебный график 3 года обучения

I полугодие – 16 учебных недель (I полугодие – 64 часа)

II полугодие – 18 учебных недель (II полугодие – 72 часа)

№ п/п	Месяц		Количество часов	Тема занятия	Форма занятия, методы	Форма контроля
1.	Сентябрь		2	Вводное занятие. Задачи и примерная программа кружка. Литература, рекомендуемая для чтения. Общие вопросы организации. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности на занятиях.	Беседа	Устный опрос
2.			2	Вскрытие задней крышки промышленного измерительного прибора и изучение внутреннего строения.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
3.			2	Вскрытие задней крышки промышленного измерительного прибора и изучение внутреннего строения.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
4.			2	Вскрытие задней крышки промышленного измерительного прибора и	Практическое	Наблюдение

			изучение внутреннего строения.	занятие	Устный опрос
5.		2	Вскрытие задней крышки промышленного измерительного прибора и изучение внутреннего строения.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
6.		2	После окончания изготовления усилителя низкой (звуковой) частоты подключаем генератор Н.Ч. и изучаем диапазон частот, которые усилитель воспроизводит без искажений под нагрузкой.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
7.		2	После окончания изготовления усилителя низкой (звуковой) частоты подключаем генератор Н.Ч. и изучаем диапазон частот, которые усилитель воспроизводит без искажений под нагрузкой.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
8.	Октябрь	2	После окончания изготовления усилителя низкой (звуковой) частоты подключаем генератор Н.Ч. и изучаем диапазон частот, которые усилитель воспроизводит без искажений под нагрузкой.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
9.		2	Узнаём чувствительность входного каскада и максимальную мощность, выдаваемую усилителем без искажений.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
10.		2	Узнаём чувствительность входного каскада и максимальную мощность, выдаваемую усилителем без искажений.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
11.		2	Узнаём чувствительность входного каскада и максимальную мощность, выдаваемую усилителем без искажений.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
12.		2	Изучив блок схему осциллографа, вскрываем кожух и рассматриваем внутреннее строение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
13.		2	Изучив блок схему осциллографа, вскрываем кожух и рассматриваем внутреннее строение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
14.		2	Изучив блок схему осциллографа, вскрываем кожух и рассматриваем внутреннее строение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
15.		2	Изготовив какое-либо радиоэлектронное устройство, подключаем к осциллографу и измеряем напряжения на деталях, визуально контролируя на экране.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
16.		2	Изготовив какое-либо радиоэлектронное устройство, подключаем к осциллографу и измеряем напряжения на деталях, визуально контролируя на экране.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
17.		Ноябрь	2	Изготовив какое-либо радиоэлектронное устройство, подключаем к осциллографу и измеряем напряжения на деталях, визуально контролируя на экране.	Практическое занятие

18.			2	Принцип действия электронно-счётных частотомеров (ЭСЧ) основан на подсчёте количества импульсов, сформированных входными цепями из периодического сигнала произвольной формы, за определённый интервал времени.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
19.			2	Принцип действия электронно-счётных частотомеров (ЭСЧ) основан на подсчёте количества импульсов, сформированных входными цепями из периодического сигнала произвольной формы, за определённый интервал времени.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
20.			2	Принцип действия электронно-счётных частотомеров (ЭСЧ) основан на подсчёте количества импульсов, сформированных входными цепями из периодического сигнала произвольной формы, за определённый интервал времени.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
21.			2	Изучив блок схему и принципиальную схему, исследуем внутреннее строение прибора.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
22.			2	Изучив блок схему и принципиальную схему, исследуем внутреннее строение прибора.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
23.			2	Изучив блок схему и принципиальную схему, исследуем внутреннее строение прибора.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
24.			2	После изготовления какого-либо радиоэлектронного устройства (гетеродина, усилителя, фильтра, часов) определяем резонансную частоту, рабочий диапазон или рабочую частоту.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
25.	Декабрь		2	После изготовления какого-либо радиоэлектронного устройства (гетеродина, усилителя, фильтра, часов) определяем резонансную частоту, рабочий диапазон или рабочую частоту.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
26.			2	После изготовления какого-либо радиоэлектронного устройства (гетеродина, усилителя, фильтра, часов) определяем резонансную частоту, рабочий диапазон или рабочую частоту.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
27.			2	Принцип работы стрелочных вольтметров, внутреннее строение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
28.			2	Принцип работы стрелочных вольтметров, внутреннее строение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
29.			2	Мультиметр- комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе несколько функций, вольтметр, амперметр и омметр.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос



30.			2	Мультиметр- комбинированный электроизмерительный прибор, объединяющий в себе несколько функций, вольтметр, амперметр и омметр.	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы
31.			2	Варианты подключения при настройке и ремонте радиоэлектронных устройств, изготовленных учениками или промышленностью.	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы
32.			2	Полугодовая проверочная работа по радиоконструированию и электронике	Полугодовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
33.	Январь		2	Транзистор-трехэлектродный полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления, генерирования и преобразования электрических сигналов.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
34.			2	Схематическое устройство и принцип работы биполярных транзисторов структур р-п-р и п-р-п.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
35.			2	Графическое изображение транзисторов разных структур на принципиальных схемах.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
36.			2	Полярность подключения источников питания.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
37.			2	Статический коэффициент передачи тока и обратный ток коллекторного перехода-основные параметры, характеризующие усилительные свойства и качество биполярных транзисторов. Измерение этих параметров.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
38.			2	Статический коэффициент передачи тока и обратный ток коллекторного перехода-основные параметры, характеризующие усилительные свойства и качество биполярных транзисторов. Измерение этих параметров.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
39.		Февраль		2	Структурная схема радиовещательного тракта: микрофон, усилитель звуковой частоты, задающий генератор передатчика, усилитель мощности, излучающая антенна, радиоприемное устройство.	Практическое занятие
40.			2	Структурная схема радиовещательного тракта: микрофон, усилитель звуковой частоты, задающий генератор передатчика, усилитель мощности, излучающая антенна, радиоприемное устройство.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
41.			2	Понятие о генерировании незатухающих колебаний радиочастоты, амплитудной модуляции, излучении и распространении радиоволн.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
42.			2	Зависимость длины радиоволны от несущей частоты передатчика.	Практическое	Наблюдение

					занятие	Устный опрос
43.		2	Сущность работы радиоприемного устройства. Радиовещательные диапазоны и соответствующие им радиочастоты.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
44.		2	Принципиальная схема простейшего детекторного приемника.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
45.		2	Назначение антенны и заземления.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
46.	Март	2	Колебательный контур-селективный элемент приемника, понятие о его работе.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
47.		2	Колебательный контур с настройкой и конденсатором переменной емкости.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
48.		2	Возможные конструкции катушек колебательного контура.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
49.		2	Возможные конструкции катушек колебательного контура.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
50.		2	Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
51.		2	Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
52.		2	Возможные неисправности в цепях простейшего радиоприемника, способы их обнаружения и устранения.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
53.		Апрель	2	Колебательный контур-селективный элемент приемника, понятие о его работе.		Практическое занятие
54.	2		Закрепление пройденного материала, практическая самостоятельная работа		Практическое занятие	Наблюдение Оценочный лист Тест
55.	2		Пробники, содержащие лампы накаливания или головные телефоны, с гальваническими элементами для проверки электрических контактов, обмоток контурных катушек и трансформаторов, конденсаторов.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
56.	2		Мультивибратор, как источник электрических сигналов для проверки работоспособности приемников, усилителей, пользование им.		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
57.	2		Простейший омметр-схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция,		Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

			градуировка шкалы. Авометр и пользование им.		
58.		2	Структурная схема и условная формула приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
59.		2	Входной колебательный контур и связь его с усилителем радиочастоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
60.		2	Магнитная антенна, ее направленные свойства. Усилитель радиочастоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
61.		2	Понятие о чувствительности, селективности и полосе пропускания радиочастотного тракта приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
62.		2	Детектор приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
63.	Май	2	Диодный детектор с удвоение напряжения выходного сигнала.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
64.		2	Нагрузка детекторного каскада.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
65.		2	Рефлексный приемник прямого усиления и принцип его работы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
66.		2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
67.		2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
68.		2	Итоговое занятие. Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.	Годовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
		136			

### Календарный учебный график 4 года обучения

I полугодие – 16 учебных недель (I полугодие – 64 часа)

II полугодие – 17 учебных недель (II полугодие – 68 часов)

№	Месяц	Колич	Тема занятия	Форма занятия,	Форма контроля
---	-------	-------	--------------	----------------	----------------

п/п			ество часов		методы	
1.	Сентябрь		2	Вводное занятие. Проведение инструктажей по охране труда (поведение на территории ДДТ и в помещениях, охрана труда при работе в мастерской, на рабочем месте), инструктаж по пожарной безопасности, ГОиЧС. Краткая информация о радиоконструировании, радиосвязи, практических и теоретических занятиях.	Беседа	Устный опрос
2.			2	Что такое радиосвязь, применение ее на практике. Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
3.			2	Что такое радиосвязь, применение ее на практике. Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
4.			2	Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
5.			2	Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
6.			2	Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
7.			2	Радиолюбительские диапазоны: характеристика, применение. Теория проведения радиосвязей.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
8.	Октябрь		2	Радиолюбительские диапазоны: характеристика, применение. Теория проведения радиосвязей.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
9.			2	Радиолюбительские диапазоны: характеристика, применение. Теория проведения радиосвязей.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
10.			2	Что такое УКВ. Отличие радиоволн КВ диапазона от УКВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
11.			2	Что такое УКВ. Отличие радиоволн КВ диапазона от УКВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
12.			2	Что такое УКВ. Отличие радиоволн КВ диапазона от УКВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
13.			2	Антенны и аппаратура УКВ диапазона, их структура и отличие от КВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
14.			2	Антенны и аппаратура УКВ диапазона, их структура и отличие от КВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

15.			2	Антенны и аппаратура УКВ диапазона, их структура и отличие от КВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
16.			2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
17.	Ноябрь		2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
18.			2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
19.			2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
20.			2	Работа в программе «Апак».	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
21.			2	Работа в программе «Апак».	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
22.			2	Работа в программе «Апак».	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
23.			2	Знакомство с словоформами телеграфии, запись в тетрадь.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
24.			2	Знакомство с словоформами телеграфии, запись в тетрадь.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
25.		Декабрь		2	Знакомство с словоформами телеграфии, запись в тетрадь.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
26.				2	Изучение и прием на слух букв, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
27.			2	Изучение и прием на слух букв, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
28.			2	Изучение и прием на слух букв, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
29.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак».	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
30.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак».	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы	
31.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак».	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы	
32.			2	Полугодовая проверочная работа по радиоконструированию и	Полугодовая	Наблюдение	

				электронике	проверочная работа	Анализ работы
33.	Январь		2	Электрический паяльник: устройство, напряжение источника питания потребляемая мощность, подготовка рабочей части, степень нагрева.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
34.			2	Электрический паяльник: устройство, напряжение источника питания потребляемая мощность, подготовка рабочей части, степень нагрева.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
35.			2	Припаи и флюсы. Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
36.			2	Припаи и флюсы. Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
37.			2	Припаи и флюсы. Формовка и монтаж радиодеталей на пустотелых заклепках, на проволочных стойках. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
38.			2	Ознакомление с измерительными приборами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
39.		Февраль		2	Ознакомление с измерительными приборами.	Практическое занятие
40.			2	Простейший омметр: схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция градуировки шкалы. Правила, практика пользования омметром.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
41.			2	Простейший омметр: схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция градуировки шкалы. Правила, практика пользования омметром.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
42.			2	Простейший омметр: схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция градуировки шкалы. Правила, практика пользования омметром.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
43.			2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических	Практическое	Наблюдение

			устройств. Налаживание, испытание.	занятие	Устный опрос
44.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
45.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
46.	Март	2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
47.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
48.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
49.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
50.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
51.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
52.		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
53.		Апрель	2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие
54.	2		Закрепление пройденного материала, практическая самостоятельная работа	Практическое занятие	Наблюдение Оценочный лист Тест
55.	2		Простейший омметр-схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция, градуировка шкалы. Авометр и пользование им.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
56.	2		Простейший омметр-схема, источник питания, подбор стрелочного индикатора, дополнительных резисторов, возможная конструкция, градуировка шкалы. Авометр и пользование им.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
57.	2		Структурная схема и условная формула приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
58.	2		Входной колебательный контур и связь его с усилителем	Практическое	Наблюдение

				радиочастоты.	занятие	Устный опрос
59.		2		Магнитная антенна, ее направленные свойства. Усилитель радиочастоты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
60.		2		Понятие о чувствительности, селективности и полосе пропускания радиочастотного тракта приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
61.		2		Детектор приемника прямого усиления.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
62.		2		Диодный детектор с удвоение напряжения выходного сигнала.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
63.	Май	2		Нагрузка детекторного каскада.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
64.		2		Рефлексный приемник прямого усиления и принцип его работы.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
65.		2		Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
66.		2		Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
67.		2		Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
68.		2		Итоговое занятие. Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.	Годовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
		136				

### Календарный учебный график 5 года обучения

I полугодие – 16 учебных недель (I полугодие – 64 часа)

II полугодие – 17 учебных недель (II полугодие – 68 часов)

№ п/п	Месяц		Количество часов	Тема занятия	Форма занятия, методы	Форма контроля
-------	-------	--	------------------	--------------	-----------------------	----------------



1.	Сентябрь		2	Вводное занятие. Задачи и примерная программа кружка. Литература, рекомендуемая для чтения. Общие вопросы организации. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности на занятиях.	Беседа	Устный опрос
2.			2	Структура проведения любительской радиосвязи, ее компоненты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
3.			2	Структура проведения любительской радиосвязи, ее компоненты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
4.			2	Структура проведения любительской радиосвязи, ее компоненты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
5.			2	Структура проведения любительской радиосвязи, ее компоненты.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
6.			2	Позывные сигналы, их назначен, их написание на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
7.			2	Позывные сигналы, их назначен, их написание на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
8.	Октябрь		2	Позывные сигналы, их назначен, их написание на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
9.			2	Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
10.			2	Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
11.			2	Изучение радиоволн: характеристики, назначение, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
12.			2	Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
13.			2	Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
14.			2	Изучение радиоаппаратуры, предназначенной для работы в эфире.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
15.			2	Радилюбительские диапазоны: характеристика, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
16.			2	Радилюбительские диапазоны: характеристика, применение.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
17.		Ноябрь		2	Радилюбительские диапазоны: характеристика, применение.	Практическое занятие

18.			2	Особенности проведения радиосвязей на УКВ. Аппаратура, используемая для УКВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
19.			2	Особенности проведения радиосвязей на УКВ. Аппаратура, используемая для УКВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
20.			2	Особенности проведения радиосвязей на УКВ. Аппаратура, используемая для УКВ.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
21.			2	Овладение компьютером на пользовательском уровне	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
22.			2	Овладение компьютером на пользовательском уровне	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
23.			2	Овладение компьютером на пользовательском уровне	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
24.			2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
25.	Декабрь		2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
26.			2	Умение пользоваться программой WORD на уровне пользователя, работа с клавиатурой на английском языке.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
27.			2	Работа в программе «Апак». Изучение радиолобительского лога UR5EQF (начальный уровень).	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
28.			2	Работа в программе «Апак». Изучение радиолобительского лога UR5EQF (начальный уровень).	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
29.			2	Работа в программе «Апак». Изучение радиолобительского лога UR5EQF (начальный уровень).	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
30.			2	Изучение азбуки Морзе	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы	
31.			2	Изучение азбуки Морзе	Практическое занятие	Наблюдение Анализ работы	
32.			2	Полугодовая проверочная работа по радиоконструированию и электронике	Полугодовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы	
33.		Январь		2	Изучение и прием на слух букв и цифр, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
34.				2	Изучение и прием на слух букв и цифр, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

35.			2	Изучение и прием на слух букв и цифр, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
36.			2	Изучение и прием на слух букв и цифр, медленная скорость.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
37.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
38.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
39.	Февраль		2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
40.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
41.			2	Изучение телеграфа с помощью компьютерной программы «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
42.			2	Перенос соединения электронных компонентов из схемы на бумагу.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
43.			2	Перенос соединения электронных компонентов из схемы на бумагу.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
44.			2	Перенос соединения электронных компонентов из схемы на бумагу.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
45.			2	Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
46.	Март		2	Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
47.			2	Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
48.			2	Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
49.			2	Понятие о печатном монтаже и его применение. Правила безопасности труда при работе электропаяльником слесарными и монтажными инструментами.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос

50.			2	Работа с универсальным прибором - тестером. Авометр и пользование им. Правила, практика пользования тестером, авометром.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
51.			2	Работа с универсальным прибором - тестером. Авометр и пользование им. Правила, практика пользования тестером, авометром.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
52.			2	Работа с универсальным прибором - тестером. Авометр и пользование им. Правила, практика пользования тестером, авометром.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
53.	Апрель		2	Выбор схем, намечаемых для изготовления в объединении, определяется исходя не только из интересов учащихся и их способностей, но и из материального оснащения радиолaborатории.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
54.			2	Закрепление пройденного материала, практическая самостоятельная работа	Практическое занятие	Наблюдение Оценочный лист Тест	
55.			2	Работа в программе «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
56.			2	Работа в программе «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
57.			2	Работа в программе «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
58.			2	Работа в программе «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
59.			2	Работа в программе «Апак». Прием телеграфных сигналов из эфира.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
60.			2	Работа по конструированию радиосхем звеньями по 2-3 человека.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
61.			2	Работа по конструированию радиосхем звеньями по 2-3 человека.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
62.			2	Работа по конструированию радиосхем звеньями по 2-3 человека.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос	
63.		Май		2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
64.				2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
65.				2	Сборка, настройка и регулировка изготовленных радиотехнических устройств. Налаживание, испытание.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
66.			2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление	Практическое	Наблюдение	

			пройденного материала, повторение специальной терминологии.	занятие	Устный опрос
67.		2	Подготовка к итоговому занятию, повторение и закрепление пройденного материала, повторение специальной терминологии.	Практическое занятие	Наблюдение Устный опрос
68.		2	Итоговое занятие. Подведение итогов работы за год. Демонстрация изготовленных учащимися конструкций. Подведение результатов проведения радиосвязей.	Годовая проверочная работа	Наблюдение Анализ работы
		136			

### *Оценочные средства*

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
<i>Воспитательный компонент</i>			
<p>Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество:</p>	<p>Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.</p>	<p><b>Высокий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся знает и понимает правила поведения в обществе,</li> <li>• имеет представление о ценности жизни, здоровья, о необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности,</li> <li>• имеет представление о значении труда в жизни людей, ориентируется в основных трудовых (профессиональных) сферах,</li> <li>• имеет представление о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества.</li> </ul> <p><b>Средний уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся знает, но не всегда понимает и следует правилам поведения в обществе,</li> <li>• не в полной мере понимает ценность жизни, здоровья, необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности,</li> <li>• имеет отрывочные и путанные представления о значении труда в жизни людей, знает несколько основных трудовых (профессиональных) сфер,</li> <li>• имеет отрывочные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества.</li> </ul> <p><b>Низкий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обучающийся плохо знает и не понимает правила поведения в обществе,</li> <li>• не осознает значимость ценности жизни, здоровья, необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности,</li> <li>• не осознает значимость труда в жизни людей, не ориентируется в основных трудовых (профессиональных) сферах,</li> <li>• имеет отрывочные, скудные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества.</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение, Беседы с детьми, анкетирование</p>

<p>2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям:</p>	<p>Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.</p>	<p><b>Высокий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уважительно относится к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, испытывает желание и способность к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях,</li> <li>ориентирован на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности, с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества.</li> </ul> <p><b>Средний уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уважительно относится к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа,</li> <li>понимает важность выбора сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи.</li> </ul> <p><b>Низкий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уважительно относится только к своему труду, результатам своего труда,</li> <li>осознает необходимость выбора профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов.</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, участие в различных мероприятиях</p>
<p>3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний:</p>	<p>Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.</p>	<p><b>Высокий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>участвует в различных соревнованиях и мероприятиях на уровне России, области, города, учреждения, детского объединения,</li> <li>умеет оценивать свое физическое и психологическое состояние, понимает состояние других людей с точки зрения безопасности,</li> <li>умеет сознательно управлять своим состоянием, легко адаптируется в стрессовой ситуации и детском коллективе.</li> </ul> <p><b>Средний уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>периодически участвует в различных соревнованиях и мероприятиях на уровне города, учреждения, детского объединения,</li> <li>понимает свое физическое и психологическое состояние,</li> <li>довольно быстро адаптируется в различных ситуациях и детском коллективе,</li> </ul> <p><b>Низкий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>очень редко участвует в различных соревнованиях и мероприятиях</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, оценка творческих работ и т. д.</p>

		на уровне учреждения, детского объединения, <ul style="list-style-type: none"><li>• не умеет анализировать свое физическое и психологическое состояние,</li><li>• очень трудно адаптируется в различных ситуациях и детском коллективе.</li></ul>	
--	--	---	--



**Диагностическая карта**

*\*(только для внутреннего пользования педагога с целью формирования агрегированных усредненных и анонимных данных)*

ФИО	Показатели						
	Усвоение детьми <b>знаний</b> норм, духовно-нравственных ценностей, традиций		Формирование и развитие <b>личностного отношения</b> детей к этим нормам, ценностям, традициям		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного <b>опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения</b> полученных знаний		<b>ИТОГО</b>
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	

**Итоговый протокол**

**о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания**

Степень выраженности оцениваемого качества	Показатели						
	Усвоение детьми <b>знаний</b> норм, духовно-нравственных ценностей, традиций %		Формирование и развитие <b>личностного отношения</b> детей к этим нормам, ценностям, традициям %		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного <b>опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения</b> полученных знаний %		<b>ИТОГО</b> %
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	
Высокий уровень							
Средний уровень							
Низкий уровень							

**Календарный план воспитательной работы**

<b>№п/п</b>	<b>Название события, мероприятия</b>	<b>Сроки (месяц)</b>	<b>Форма проведения</b> праздник на уровне Дворца, экскурсия, концерт, соревнование, итоговый концерт, отчетный концерт, тематический вечер, мастер-класс, праздник на уровне города, фестиваль, экоквест, игровое занятие и др.	<b>Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события/мероприятия</b>
1	Открытый региональный фестиваль детского технического творчества «Ресурс».	ноябрь	Фестиваль на уровне области	Фото и видеоматериалы с выступлением детей на сайте учреждения
2	Первенство по радиосвязи	апрель	Соревнование на уровне города	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения
3	Показательные выступления радиолюбителей	май	Праздник на уровне города	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения
4	Выставка «Детвора»	май	Выставка на уровне ДДТ	Фото и видеоматериалы