

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
«НОВОЛИПЕЦКИЙ» Г. ЛИПЕЦКА**

398046, г. Липецк, ул. П.И. Смородина, д.14а, тел. +7 (4742) 56 01 20,  
[cdtnov@yandex.ru](mailto:cdtnov@yandex.ru)

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического  
совета МАУ ДО ЦТТ  
«Новолипецкий» г. Липецка  
Протокол № 3 от « 02 » июня 2025



УТВЕРЖДЕНО  
Директор МАУ ДО ЦТТ  
«Новолипецкий» г. Липецка  
Е.Н. Пучнина  
Приказ от « 29 » августа 2025 № 170

**«Юный радиоконструктор»  
дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности**

Возраст обучающихся: 10 – 18 лет  
Срок обучения: 3 года  
Форма организации: групповая  
Уровень: разноуровневая  
Составитель: Самохин Юрий  
Петрович, педагог  
дополнительного образования

Количество аудиторных часов по программе:

- первый год обучения – 144
- второй год обучения – 216
- третий год обучения – 216

Количество часов для самостоятельного изучения:

- первый год обучения – 24
- второй год обучения – 36
- третий год обучения – 36

г. Липецк, 2025

## **Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Юный радиоконструктор»**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный радиоконструктор» (далее Программа) способствует развитию ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма, развитию широких познавательных интересов и технического творчества. В ходе занятий учащиеся научатся разбираться в устройстве и принципах работы электронных приборов, расширят свой технический кругозор, смогут общаться с единомышленниками из других городов, областей, стран, приобретут необходимые навыки для службы в Российской Армии, а также смогут применить полученные знания на практике.

### **Актуальность**

Программа соответствует целям реформирования образования в России, поскольку она содействует реализации технического творческого потенциала детей, обеспечивает условия для саморазвития учащихся. Учащиеся получают навыки обращения с электронной аппаратурой и способны в короткие сроки освоить современную технику.

### **Новизна (отличительные особенности)**

Обучающимся по программе предоставляется возможность выбрать свою траекторию обучения по интересам и способностям.

Параллельно с освоением основного материала, учащиеся работают над проектами в области медицины, науки, быта и др.

В программу включены разделы изучения радиоизмерительной аппаратуры, методы радиотехнического конструирования и моделирования, основы технической грамотности.

### **Отличительные особенности**

Программа реализует внутрипредметные и межпредметные связи радиотехнического конструирования с математикой, физикой, информатикой, химией, биологией. Участвуя в различных соревнованиях, выставках, конкурсах, конференциях, учащиеся знакомятся с новинками радиотехнического конструирования и моделирования, техническими возможностями.

**Программа** предназначена для учащихся в возрасте от 10 до 18 лет. Общее количество учебных часов 576. Для I года обучения – 144 часа: 2 занятия в неделю по 2 часа каждое занятие. Для II года обучения – 216 часов: 3 занятия в неделю по 2 часа. Для III года обучения – 216 часов: 3 занятия в неделю по 2 часа. Недельная нагрузка – 6 учебных часов. Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

**Цель программы:** воспитание социально –адаптированной личности, ориентированной на развитие технических навыков и творческих способностей путём целенаправленного и организованного обучения

радиотехническому конструированию, освоению учащимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиоэлектроники.

### **Формы обучения и виды занятий**

Форма занятий: индивидуально-групповая форма обучения (очная (аудиторная)).

Каждое занятие, как правило, включает в себя теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения – это объяснение материала, информация познавательного и научного характера. Практическая часть включает в себя навыки и умения конструирования и моделирования, работы с измерительной аппаратурой, участие в технических выставках и научных проектах, оформление документации.

Для реализации Программы возможна и такая форма работы, как дистанционное (электронное) обучение с размещением учебного материала в группе ВКонтакте, использование электронной почты, социальных сетей и интернет платформ.

## Содержание

1. Пояснительная записка .....	5
Направленность программы.....	5
Актуальность программы .....	5
Отличительные особенности программы .....	9
Адресат программы.....	9
Объем и срок реализации программы, режим занятий .....	10
Форма обучения.....	10
Особенности организации образовательного процесса .....	10
2. Цель и задачи программы.....	10
3. Содержание программы .....	12
Сводный учебно-тематический план .....	12
Учебно-тематический план .....	12
Содержание учебно-тематического плана.....	14
4. Планируемые результаты .....	19
5. Условия реализации программы.....	20
6. Формы аттестации и оценочные материалы.....	22
7. Информационные ресурсы для реализации программы .....	23
Приложение 1 «Мониторинг образовательных результатов учащихся» .....	24
Приложение 2. Календарный учебный график .....	32
Приложение 3. Контрольно- измерительные материалы.....	47
Приложение 4. Рабочая программа воспитания .....	53

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный радиоконструктор» является результатом многолетнего опыта успешной педагогической деятельности Самохина Юрия Петровича, руководителя Научного общества учащихся «РадиОНика». Программа «Юный радиоконструктор» учитывает современные изменения в жизни общества и в радиотехнике. Разработка данной программы обоснована стремлением учащихся активно прикоснуться к миру радиотехники и удовлетворять стремление ребёнка **СДЕЛАТЬ САМОМУ**.

*Программа создаёт условия для:*

- удовлетворения образовательных потребностей учащихся;
- достижения при этом определённого (лично каждому учащемуся определённого) уровня образованности в изучаемой области;
- гармонического развития личности;
- адаптации учащегося в социальной среде.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный радиоконструктор» имеет познавательную-исследовательскую и техническую направленность, т.к. в работе используются поисковые, эвристические методы организации учебной деятельности, при которой учащиеся сами с помощью педагога дополнительного образования открывают особенности различных видов радиотехнического конструирования и способы работы, приобретают и совершенствуют навыки. Программа написана с учётом современных тенденций развития радио, позволяет использовать полученные знания и компетенции для самостоятельной работы, самостоятельно пополнять знания, ориентироваться в различных направлениях технического творчества. В программе отражён многолетний опыт работы педагога.

### **Актуальность программы**

Радиотехническое конструирование - один из популярных технических видов. За время работы творческого объединения учащиеся добивались и добиваются высоких результатов в олимпиадах, фестивалях, конкурсах, технических выставках. Радиотехническое конструирование является наиболее удачной формой для развития технического кругозора и активизации познавательных процессов школьников, подготовки их к жизни и труду, благоприятной социализации. В отличие от типовых программ, данная программа предлагает широкий спектр деятельности учащихся в различных направлениях и областях радиотехники в соответствии с личными склонностями, способностями и предпочтениями.

Развивающий характер обучения по программе «Юный радиоконструктор» определяется всей системой занятий, а также возможностью продолжения обучения на **УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ** для

проявивших определённую одарённость учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе для одарённых «Доступные вершины» (продвинутый уровень).

Каждая последующая ступень обучения по программе опирается на ранее полученные знания и умения, активизирует познавательные интересы учащихся с целью их дальнейшего совершенствования.

В ходе занятий радиотехническим творчеством решаются воспитательные задачи, так как модели и изделия носят социально востребованный характер. Учащиеся изготавливают электробытовые приборы, облегчающие жизнь пожилых людей; модели, оптимизирующих домашний труд; изделия для помощи больным людям и многое другое.

В программе отдаётся предпочтение не только обучающим формам и методам работы, но и стимулирующим стремление учащихся к самостоятельной **ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**.

Педагогическая целесообразность программы обосновывается её соответствием социальному заказу общества и современным тенденциям развития российского образования, а также возможностью расширения политехнического кругозора учащихся, созданием для них в процессе деятельности ситуации успеха в ранних профессиональных пробах.

Проходя курс обучения по данной программе, учащиеся расширяют и углубляют знания, полученные на уроках физики, географии, истории, литературы, технологии, биологии, информатики. Они учатся применять их на практике. Данная программа востребована, так как вызывает большой интерес у учащихся, заинтересованность у родителей и отклик в общественном пространстве: город Липецк – промышленный кластер, которому необходимы технически грамотные и творчески работающие специалисты, способные решать задачи на новом уровне развития техники и производства. Программой предусмотрено трёхлетнее обучение.

Программа интересна своей тематикой и патриотической направленностью. Для Российской Армии и ВМФ сегодня, как никогда, нужны знающие люди, умеющие обращаться с самой сложной электронной аппаратурой, способные в короткие сроки освоить современную технику. Именно такие навыки получают учащиеся лаборатории. Реализация программы позволяет увлечь учащегося творческим процессом, сделать его технически грамотным, научить свободно общаться со сверстниками и взрослыми людьми.

**Функциональное предназначение программы:** учебно-познавательное, **форма организации:** групповая.

**Новизна программы** заключается в первую очередь в том, что для нее разработан ряд структурированных заданий, обеспечивающий в процессе их изучения последовательное освоение учебного материала. Занятия объединены с исследовательской деятельностью. Практическая ориентированность изделий опирается на работу с разными по фактуре и структуре материалами и их сочетанием. Совершенствование навыков юных радиотехников происходит наряду с развитием технического сознания.

Занятия учат аккуратности, усидчивости, умению доводить начатое дело до конца, видеть изделие в перспективе, знать основы технической грамоты и оформления соответствующей документации, уметь защищать проекты.

Подбор заданий и практическая работа проводятся с таким расчетом, чтобы учащиеся могли освоить основные технологические приёмы работы в области радиотехнического конструирования, получить начальные знания, научиться творчески решать разнообразные задачи – от технических до тактических. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

**В основу деятельности объединения** положена работа педагога по воспитанию творческой социально-адаптированной личности. Она базируется на **урвневой дифференциации и воспитании позитивной самооценки обучающихся.** Программа носит **вариативный характер** и может корректироваться с учетом материально-технической базы, возрастных особенностей учащихся, практической подготовленности ребят. **По уровню освоения** программа является **общеразвивающей**, так как способствует формированию духовного мира учащихся, коммуникативной культуры, самостоятельного мышления, развитию творческих способностей и эстетического вкуса, привитию высоких моральных правил, чувства патриотизма и гордости за своё Отечество, способности и желания служить в Российской Армии.

**По целевой установке** программа является **образовательной** (знания, умения и навыки не только усваиваются учащимися, но и активно используются в их жизнедеятельности). В процессе работы, учащиеся закрепляют и развивают умения самостоятельного конструирования различных изделий.

**По способу деятельности программа – продуктивная**, т.к. конечный результат работы обучающихся – реальная работа изготовленных моделей и приборов.

**По целеобеспечению программа является общеразвивающей.**

**Программа составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:**

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Федеральным законом от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Указом Президента Российской Федерации от 25.04.2022 №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».
- Указом Президента Российской Федерации от 29.05.2017 №240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства на 2018 – 2027 годы».

- Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»).
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 №1105-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 07.04.2021 №06-433 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации стратегии развития воспитания на уровне субъекта Российской Федерации до 2025 года).
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Письмом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).
- Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановлением администрации города Липецка от 14.02.2020 №133 Муниципальная программа «развитие образования города Липецка».
- Уставом муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

- Лицензией муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.
- Положением об аттестации учащихся муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.
- Рабочей программой воспитания муниципального автономного учреждения дополнительного образования центра технического творчества «Новолипецкий» г. Липецка.

### **Отличительные особенности программы**

От существующих программ настоящая программа отличается более последовательным подбором заданий, что позволяет освоить учебный материал постепенно и качественно. Учащимся по программе предоставляется возможность выбрать свою траекторию обучения по интересам и способностям.

Учебный материал в программе имеет тесную связь с рядом школьных дисциплин: физикой, историей, географией, трудовым обучением, литературой, биологией, информатикой.

Программа содержит признаки разноуровневости, отраженных в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей, учащихся к освоению определенного уровня содержания программы (Приложение 1. Комплект диагностических и контрольных материалов):

Наличие в программе модели, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участников программы (Таблица 1. Модель разноуровневой дополнительной общеобразовательной программы).

Методически описано содержание деятельности по освоению предметного содержания общеобразовательной программы по уровням (Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеобразовательной программы).

В программе описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка (Таблица 3. Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеобразовательной программы).

### **Адресат программы**

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 13-18 лет.

## **Объем и срок освоение программы, режим занятий**

Срок реализации программы – 3 года.

1. Первый год обучения – 144 часа (2 занятия в неделю по 2 часа каждое занятие).
  2. Второй год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа).
  3. Третий год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа).
- Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

### **Форма обучения**

Очная, с применением дистанционных технологий

### **Особенности организации образовательного процесса**

Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах учащихся разного возраста. Состав группы постоянный; количество учащихся в одной группе – 5-7-9 человек.

Программа предоставляет возможность освоения учебного содержания занятий с учетом индивидуального уровня общего развития учащихся, способностей и мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования организованы в соответствии со следующими уровнями сложности:

1) «Стартовый». Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации обучения, которые способствуют знакомству учащихся с начальными основами выбранного вида деятельности, развитию интереса к его овладению.

2) «Базовый». Предполагает использование и реализацию форм организации обучения, которые способствуют освоению базовых знаний, умений, навыков в выбранном виде деятельности, формируют готовность выполнять действия по образцу, творческие задания и обогащают ценностно-смысловую сферу ребенка.

3) «Продвинутый». Предполагает использование форм организации обучения, которые способствуют овладению учащимися теоретическими знаниями и практическими навыками в выбранном виде деятельности, готовности к продуктивной самостоятельной творческой работе (исследовательской и проектной), самоопределению в выбранном виде деятельности, в том числе профессиональному.

## **2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** воспитание социально –адаптированной личности, ориентированной на развитие технических навыков и творческих способностей путём целенаправленного и организованного обучения радиотехническому конструированию, освоению учащимися навыков

самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиоэлектроники.

**Основная идея программы** - расширение кругозора учащихся, развитие у них творческих способностей и технического мышления, овладение языком техники, эскизами, чертежами, схемами, выработка умений и навыков пользования различными инструментами, контрольно-измерительными приборами, помочь учащимся видеть и решать технические задачи в окружающей жизни, искать лучшие варианты решений, опираясь на полученные знания.

#### **Задачи программы:**

##### **Личностные:**

- формирование общественной активности личности, гражданской позиции; качеств, необходимых для службы в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- развитие чувства патриотизма;
- развитие умений аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других;
- формирование культуры общения и поведения в социуме.

##### **Метапредметные:**

- развитие потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности;
- развитие элементов образного, технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- развитие познавательного интереса к технической деятельности, решению технических задач, научно-техническому творчеству; умения находить решения самостоятельно, развивать технологические и конструкторские навыки.
- формирование познавательного интереса к технике и истории ее создания. Развитие теоретических знаний по электро- и радиотехнике, физике, географии, истории.

##### **Образовательные (предметные):**

- развитие познавательного интереса к истории радио;
- обучение методам самостоятельного радиоконструирования, формирование у учащихся представлений о научном исследовании и опыта проектной деятельности;
- обучение приемам работы с разнообразным оборудованием и инструментами;
- формирование профессиональной ориентации учащихся.

##### **Знания, умения и навыки, полученные в лаборатории:**

- умение пользоваться различными источниками информации в процессе творчества;
- навык работать в области радиотехнического конструирования;
- умение осуществлять обмен технической информацией;
- ориентироваться и отыскивать нужную техническую информацию;

- участие в соревнованиях, выставках, конкурсах, фестивалях;
- знание основ электротехники.

### 3.Содержание программы

#### Сводный учебно-тематический план

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Форма аттестации/контроля
Вводное занятие. Техника безопасности. Истоки развития	С	6	6	0	Беседа, опрос, собеседование
	Б	6	6	0	
	П	6	6	0	
Основы электротехники	С	140	70	70	Опрос, лабораторная работа, практическая работа
	Б	140	49	91	
	П	140	35	105	
Основы электро и радиотехники	С	200	50	150	Опрос, лабораторная работа, практическая работа
	Б	200	24	176	
	П	200	22	178	
Радиотехническое конструирование	С	166	34	132	Беседа, опрос, собеседование
	Б	166	14	152	
	П	166	12	154	
Составление «базовых» цифровых схем	С	58	28	30	Опрос, тестирование, зачёт
	Б	58	22	36	
	П	58	14	44	
Итоговое занятие. Аттестация	С	6	6	0	Опрос, тестирование, зачёт
	Б	6	6	0	
	П	6	6	0	
<b>Итого часов</b>	С	<b>576</b>	<b>194</b>	<b>382</b>	
	Б	<b>576</b>	<b>121</b>	<b>455</b>	
	П	<b>576</b>	<b>95</b>	<b>481</b>	

#### Учебно-тематический план первого года обучения

*С – стартовый уровень,*

*Б – базовый уровень*

*П – продвинутый уровень*

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Форма аттестации/контроля
Вводное занятие. Знакомство с программой. ПТБ	С	2	2	0	Собеседование
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Электрический ток	С	40	22	18	Беседа, опрос
	Б	40	18	22	
	П	40	14	26	
Элементы электро-и радиотехники	С	30	20	10	Опрос, тест
	Б	30	16	14	
	П	30	14	16	

				(в том числе проектных)	
Радиотехническое конструирование	С	50	10	40	Опрос, тест
	Б	50	2	48	
	П	50	2	48 (в том числе проектных)	
Детекторный приёмник	С	20	8	12	Самостоятельная работа
	Б	20	1	19	
	П	20	1	19 (в том числе проектных)	
Заключительное занятие. Промежуточная аттестация	С	2	2	0	Зачёт, контрольные вопросы, тесты
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Итого:	С	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>80</b>	
	Б	<b>144</b>	<b>41</b>	<b>103</b>	
	П	<b>144</b>	<b>35</b>	<b>109</b>	

### Учебно-тематический план второго года обучения

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Форма аттестации/ контроля
Вводное занятие. Знакомство с программой. ПТБ	С	2	2	0	Беседа, творческая работа
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Полупроводниковые приборы	С	80	40	40	Беседа, творческая работа, практическая работа
	Б	80	30	50	
	П	80	20	60 (в том числе проектных)	
Элементы электро- и радиотехники	С	26	14	12	Беседа, творческая работа, практическая работа
	Б	26	12	14	
	П	26	10	16 (в том числе проектных)	
Радиотехническое конструирование	С	80	10	70	Беседа, творческая работа, практическая работа
	Б	80	0	80	
	П	80	0	80 (в том числе проектных)	
Составление «базовых» цифровых схем	С	26	16	10	Опрос, тестирование, зачёт, работ промежуточного исполнения
	Б	26	14	12	
	П	26	12	14 (в том числе проектных)	
Итоговое занятие. Аттестация	С	2	2	0	Тестирование, контрольные вопросы
	Б	2	2	0	

	П	2	2	0	
Итого:	С	<b>216</b>	<b>84</b>	<b>132</b>	
	Б	<b>216</b>	<b>60</b>	<b>156</b>	
	П	<b>216</b>	<b>46</b>	<b>170</b>	

### Учебно-тематический план третьего года обучения

Наименование разделов	Уровень	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Форма аттестации/ контроля
Вводное занятие. Знакомство с программой. ПТБ	С	2	2	0	Беседа, творческая работа
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Измерительные приборы и генераторы	С	90	20	70	Беседа, творческая практическая работа
	Б	90	8	82	
	П	90	8	82 (в том числе проектных)	
Радиотехническое конструирование	С	90	10	80	Беседа, творческая практическая работа
	Б	90	0	90	
	П	90	0	90 (в том числе проектных)	
Интегральные микросхемы и их применение	С	32	12	20	Беседа, творческая практическая работа
	Б	32	8	24	
	П	32	2	30 (в том числе проектных)	
Итоговое занятие. Аттестация	С	2	2	0	Тестирование, контрольные вопросы
	Б	2	2	0	
	П	2	2	0	
Итого:	С	<b>216</b>	<b>46</b>	<b>170</b>	
	Б	<b>216</b>	<b>20</b>	<b>196</b>	
	П	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>202</b>	

### Содержание учебно-тематического плана

#### *Первый год обучения (144 часа)*

#### **1. Вводное занятие (2 часа)**

Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта. Цели и задачи объединения. Задачи первого года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

#### **2. Электрический ток (40 часов)**

Электрический ток. Энергия. Электрическая энергия. Электроны. Электрическое напряжение. Тепловое действие тока. Магнитное действие тока.

Напряжение. Ток. Сопротивление.

### **3. Элементы электро- и радиотехники (30 часов)**

Проводники, непроводники (изоляторы) и полупроводники. Электрическое сопротивление. Резисторы и конденсаторы. Назначение, устройство и применение. Маркировка и графическое изображение.

Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и стабилитроны. Назначение, устройство и применение. Маркировка и графическое изображение.

Электронные элементы (компоненты) радиосхем и их графическое изображение.

Транзистор в режиме усиления и переключения Способы включения транзисторов в схемах.

Головные телефоны, динамическая головка и микрофон. Назначение, устройство и принцип работы. Графическое изображение на схемах.

Основные электрические величины: сопротивление, электрический ток и напряжение.

Закон Ома и его практическое применение. Мощность и работа тока.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Питание радиоаппаратуры от источников постоянного тока. Стабилизаторы напряжения источника постоянного тока.

Переменный электрический ток. Источники переменного тока. Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока. Выпрямительные устройства.

Безопасность при работе с электричеством. Предотвращение поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электротоком.

Измерительные приборы и электрические измерения. Измерение величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения.

### **4. Радиотехническое конструирование (50 часов)**

Пайка и монтаж. Инструмент и приспособления. Правила и способы монтажа. Меры безопасности.

Звуковой генератор (мульти vibrator). Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.

Усилитель звуковой частоты. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.

Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.

Сетевой блок питания. Электрическая и монтажная схема. Техника монтажа. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы. Корпус (футляр) радиотехнического устройства. Элементы технической эстетики. Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) блока питания. Макетирование внутреннего монтажа. Изготовление деталей и сборка корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка и наладка блока в сборе.

### **5. Детекторный приёмник (20 часов)**

Детекторный приёмник. Две основные функции любого приёмника: селективность (избирательность) и детектирование. Схема приёмника. Назначение деталей схемы. Устройство и принцип работы телефона (наушника). Демонстрация избирательных свойств контура, детектора и блокирующего конденсатора с помощью генератора радиочастоты. Практическая работа по намотке контурной катушки для своего учебного приёмника.

## **6. Итоговое занятие (2 часа)**

Подведение итогов научных и технических достижений. Поощрение наиболее активных учащихся. Аттестация.

### *Второй год обучения (216 часов)*

#### **1. Вводное занятие (2 часа)**

Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта. Задачи второго года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

#### **2 Полупроводниковые приборы (80 часов)**

Полупроводниковые приборы. Диод. Работа диода в различных режимах. Вольтамперные характеристики. Транзистор как источник тока, управляемый током.

#### **3. Элементы электро- и радиотехники (26 часов)**

Активное и реактивное сопротивление. Комбинации элементов: последовательное и параллельное включение. Полное сопротивление и ёмкость цепей при последовательном и параллельном включении.

Элементы электронных устройств (компонентов): диоды широкого применения, транзисторы биполярные, микросхемы аналоговые, микросхемы логические, радиолампы. Их устройство и принцип работы.

Принцип радиопередачи. Структурная схема радиопередатчика. Радиопередатчик с преобразованием частоты и без преобразования.

Принцип радиоприёма. Структурная схема радиоприёмника. Радиоприёмник прямого усиления и гетеродинный.

Колебательный контур. Резонанс колебательного контура и его использование. Антенна и заземление.

#### **4. Радиотехническое конструирование (80 часов)**

Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая схема и монтажная схема, назначение элементов. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.

Генератор импульсов на логических микросхемах. Электрическая схема и монтажная схема, назначение элементов. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.

Выпрямители и стабилизаторы напряжения для питания микросхем. Электрическая схема и монтажная схема, назначение элементов. Макетирование и монтаж. Налаживание схемы.

Источники технической информации по конструированию радиотехнических устройств: электронные (интернет, CD-диски) и печатные издания. Работа с источниками технической информации.

Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Выбор схемы радиотехнического устройства для конструирования. Возможные упрощения, изменения и дополнения. Выбор способа монтажа. Подбор и предварительная проверка деталей. Изготовление самодельных деталей. Компоновка деталей и макетирование монтажной платы. Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей. Испытание и налаживание схемы. Общая компоновка и внешний вид конструкции. Проектирование и изготовление корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка и испытание радиотехнического устройства. Составление технической документации на законченные работы.

### **5. Составление «базовых» цифровых схем (26 часов)**

Составление «базовых» цифровых схем. Обозначения на схемах. Связки «генератор – счётчик» и «счётчик – дешифратор» для схемы «бегущий огонь». Варианты схем на 4, 8, 16 выходов. Подключение мощных нагрузок через тиристоры и транзисторы. Проблемы питания схемы. «Реверс» схемы. Звуковые генераторы.

Методика настройки цифровых схем. Применение генератора и осциллографа. Выявление неисправных микросхем. Типичные ошибки монтажа и борьба с ними.

### **6. Итоговое занятие (2 часа)**

Подведение итогов работы за учебный год. Демонстрация законченных конструкций. Поощрение наиболее активных учащихся. Аттестация.

## *Третий год обучения (216 часов)*

### **1. Вводное занятие (2 часа)**

Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта. Задачи третьего года обучения. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы.

### **2. Измерительные приборы и генераторы (90 часов)**

Роль измерений в технике, теории и практике. Устройство стрелочного индикатора. Схемы измерения токов, сопротивлений, напряжений. Шунты и добавочные сопротивления. Непосредственные и косвенные измерения. Карты режимов. Приборы типа ТТ, Ц-20, Ф-437. Отсчёт показаний по различным шкалам. Цена деления. Техника безопасности при электро- и радиоизмерениях.

### **3. Радиотехническое конструирование (90 часов)**

Источники технической информации по конструированию радиотехнических устройств. Работа с источниками технической информации: электронными (интернет, CD-диски) и печатными изданиями.

Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Выбор схемы радиотехнического устройства для конструирования. Принцип работы радиотехнического устройства по принципиальной схеме. Возможные упрощения, изменения и дополнения. Выбор способа монтажа. Подбор и предварительная проверка деталей. Изготовление самодельных деталей.

Компоновка деталей и макетирование монтажной платы. Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей. Налаживание схемы. Общая компоновка и внешний вид конструкции. Проектирование и изготовление корпуса (футляра). Внутренний монтаж. Окончательная сборка радиотехнического устройства. Проведение лабораторных и экспериментальных работ. Составление технической документации на законченные работы. Подготовка к защите проекта. Защита проекта.

#### **4. Интегральные микросхемы и их применение (32 часа)**

Приборы интегральной технологии. Сравнительные характеристики функциональных узлов на навесных компонентах и узлов интегральной технологии. Краткие сведения об устройстве ИМС (полупроводниковые, плёночные, гибридные). ИС повышенной степени интеграции. Классификация ИМС. ИМС аналоговые и цифровые. Основные параметры ИМС. Особенности работы с ИМС.

#### **5. Итоговое занятие (2 часа)**

Подведение итогов работы за учебный год. Выставка законченных конструкций и спортивных достижений. Поощрение наиболее активных учащихся. Аттестация.

#### **4. Планируемые результаты**

**Планируемые результаты реализации программы можно разделить на две части:**

1. Знания, умения и навыки, получаемые на занятиях.
2. Работа в области радиотехнического конструирования.

#### ***Результаты образовательного процесса первого года обучения***

**Цель первого года обучения** – пробудить стремление учащихся к технической самостоятельности, выработать умение пользоваться технической и справочной литературой, способность к выполнению несложных конструкторских и монтажных работ по изготовлению радиоустройств, получение начальных знаний в области электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования.

Достижения данной цели обеспечиваются решением следующих задач:

- *в обучении*: изучение необходимых теоретических сведений о электро- и радиотехнике и применении их на практике;
- *в развитии*: расширение общего кругозора, развитие творческих способностей и тяги к познанию;
- *в воспитании*: воспитание общей культуры личности и активной жизненной позиции.

**Цель второго года обучения** – подготовить учащихся к самостоятельному конструированию несложной радиотехнической аппаратуры, выработать навыки работы с технической и справочной литературой, углубить и разнообразить знания в области электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования.

Достижение цели второго года обучения обеспечивается решением следующих задач:

- *в обучении*: углубление теоретических знаний и практических навыков в области электро- и радиотехники, радиотехнического конструирования;
- *в развитии*: интенсивное развитие технического мышления, накопление знаний и опыта;
- *в воспитании*: выработка и совершенствование нравственных качеств личности в соответствии с этическими нормами, упорства и настойчивости в достижении цели, сознательного и ответственного отношения к учёбе и труду.

**Цель третьего года обучения** - подготовить учащихся к самостоятельному конструированию радиотехнических устройств повышенной сложности, закрепить общетрудовые, специальные и профессиональные умения и навыки, компетенции, необходимые для монтажа и сборки радиотехнической аппаратуры, ориентация учащихся на получение радиотехнических и радиоинженерных специальностей.

Достижение цели третьего года обучения обеспечивается решением следующих задач:

- *в обучении*: изучение современных технологий и методов организации практической деятельности в сфере радиоэлектроники, технологических основ сборки и монтажа радиотехнической аппаратуры, закрепление теоретических знаний и практических навыков;
- *в развитии*: формирование навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях современных рыночных отношений;
- *в воспитании*: формирование творческой личности с активной позицией к самообразованию и творчеству.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Учащиеся ПЕРВОГО года обучения**

#### **должны:**

#### **знать**

- элементы радиотехнических схем, их назначение и применение;
- правила макетирования, монтажа и налаживания радиосхем.

#### **уметь**

- производить макетирование и монтаж радиотехнических схем по их электрическим и монтажным схемам и налаживание по их техническому описанию.

### **Учащиеся ВТОРОГО года обучения**

#### **должны:**

#### **знать**

- принципы построения схем и взаимодействие элементов, способы налаживания схем для достижения установленных технических характеристик.

## **уметь**

- составить монтажную схему радиотехнического устройства, произвести её макетирование, монтаж и налаживание.

### **Учащиеся ТРЕТЬЕГО года**

#### **обучения должны:**

## **знать**

- технологические основы сборки и монтажа радиотехнической аппаратуры, элементы технической эстетики.

## **уметь**

- изготавливать и налаживать радиотехнические устройства повышенной сложности по заданным схемам и чертежам, самостоятельно разрабатывать печатные платы для монтажа.

## **5. Условия реализации программы**

### ***Материально-техническое обеспечение***

#### **Помещение, оборудование**

Лаборатория «Радиотехнического конструирования» должна быть сухой, светлой и хорошо проветриваемой, необходимо наличие вытяжной вентиляции.

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 техники 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.

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.

#### **Инструмент**

Инструменты, которыми работают учащиеся, делятся на две группы: **индивидуального и общего пользования**. Индивидуальный инструмент выдаётся руководителем объединения. Паяльники на 36 вольт находятся в лаборатории в специально оборудованном месте.

<b>ИНСТРУМЕНТЫ</b>	
Индивидуального пользования	Общего пользования
Плоскогубцы; круглогубцы; кусачки торцевые и боковые; пинцеты; монтажные ножи (служащие для зачистки выводов деталей, проводов и многих других вспомогательных работ); отвертки различных конфигураций	Тиски слесарные, установленные на слесарном верстаке; дрель (ручная и электрическая с наборами сверл диаметром 1-10 мм); метчики для нарезания внешних и внутренних резьб разных размеров (9МЗ, М4, М5); молотки различные; напильники; надфили разных размеров, форм, типов; насечки; гаечные накидные универсальные ключи; ножовки слесарные ручные со сменными полотнами для резьбы по металлу и дереву; ножницы разные, в т.ч. ручные для резания листового металла толщиной до 1,5 мм; кернер для пробивания отверстий в листовом металле; угольники; линейки металлические и чертилки для разметки монтажных плат; штангенциркуль; микрометр; одноручная пила; долото; стамеска и прочее.

### **Материалы и детали**

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

Материалы и радиодетали для практических работ
радиодетали; резисторы и конденсаторы разных типов и номиналов; малогабаритные конденсаторы переменной емкости и блоки КПЕ; полупроводниковые точечные и силовые диоды; низкочастотные и высокочастотные биполярные транзисторы структур п-р-п и р-п-р, полевые транзисторы; интегральные микросхемы серии К 155, К176, К 140, К 174; стабилитроны; круглые и плоские ферритовые стержни, ферритовые кольца с внешним диаметром 7–10 мм; малогабаритные согласующие и выходные трансформаторы, трансформаторы типа ТВК; головные телефоны; электродинамические головки прямого излучения измерительные приборы магнитно-электрической системы; малогабаритные выключатели и переключатели; разъемы разовые; реле различных марок и паспортов; однополюсные 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 ЗЧ.

Радиоизмерительные приборы
тестер для измерения основных электрических величин в различных цепях и параметров маломощных транзисторов; звуковые генераторы ГНЧШ; генераторы стандартных сигналов Г4 – 1А; осциллографы.

**Средства обучения** (перечень необходимого оборудования, инструментов и материалов в расчёте на каждого учащегося в творческом объединении)

<b>Оборудование</b>	Мультиметр; блок питания; осциллограф; генератор звуковой частоты;
---------------------	--

	компьютер; частотомер; генератор высокой частоты; измеритель нелинейных искажений
Инструменты	Пинцет; бокорезы; набор отвёрток; плоскогубцы; паяльник; ножовка по металлу; штангенциркуль; дрель ручная; станки (заточный (точило) и сверлильный); паяльная станция
Материалы	Припой; канифоль; фольгированный гетинакс; проводники (провод монтажный); транзисторы; резисторы; конденсаторы; диоды; трансформаторы; микросхемы, в т.ч. большой интеграции; хлорное железо; измерительные головки; библиотечка журналов «Радио», «Радиоконструктор» и т.д.

## 6. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль уровня усвоенных знаний проводится в форме бесед, наблюдений, практической работы. Промежуточный контроль уровня усвоенных знаний проводится в форме контроля выполненных работ, лабораторно-экспериментальной работы, результатов участия в выставках, соревнованиях, фестивалях. Итоговый контроль – зачётное занятие.

По итогам учебного года проводится промежуточная и итоговая аттестация учащихся, с целью оценки уровня и качества освоения учащимися программы. В ходе промежуточной аттестации осуществляется оценка качества усвоения содержания программы по итогам очередного учебного года. В ходе итоговой аттестации осуществляется оценка овладения учащимися содержанием программы; она проводится по завершению освоения дополнительной программы.

Формы проведения аттестации и критерии оценки результативности определяются педагогом. Учащиеся, успешно освоившие учебный материал, переводятся на следующий год обучения. По окончании обучения и итоговой аттестации, учащиеся получают свидетельство о получении дополнительного образования.

### Формы и методы обучения

Первый год обучения	Основной метод - проблемно-развивающий. Ведущая форма образовательного процесса - практическая работа. Диагностируются результаты различным образом и на различных этапах деятельности. Основной способ оценки – оценка выполненных конструкций с ответами на сопутствующие вопросы. Это интегральная оценка присутствует на всех этапах. Еще одной формой диагностики результатов – является представление выполненной работы на различные технические выставки.
Второй год обучения	Освоение теоретического материала предполагает активное использование бесед. Практическая работа организуется по схеме: постановка практической задачи, организация рабочего места, непосредственное выполнение задания, подведение его итогов. Формы оценки результативности: оценка выполненного учащимися прибора; зачетные итоговые занятия; беседы с анализом; обсуждение результатов участия в выставках, соревнованиях, фестивалях.
Третий год обучения	Ведущая форма организации образовательного процесса - самостоятельная проектная работа учащихся по конструированию и

	изготовлению различных радиотехнических устройств. Наряду с данной формой применяются и формы, используемые на 1-м и 2-м году обучения (беседа, обсуждение хода работы над устройством). Главной формой оценки результативности является представление устройства на различных выставках и конкурсах.
--	---

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

Борисов В. Г. «Кружок технического конструирования». – М.: Просвещение, 1990.

Вознюк В.В. В помощь школьному радиокружку; М.: ДОСААФ, 2000.

Горский В.А. Программа для внешкольных учреждений. Техническое творчество учащихся; М.: Просвещение, 1988.

Горский В.А. «Техническое творчество учащихся». -М.: Просвещение, 1988.

Гуляев Л.Н. Технология монтажа и регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов; М.: Академия, 2009.

Иванов Б.С. Электроника в самоделках; М.: ДОСААФ, 2001.

Комский Д.М., Игошев В.М. Электронные автоматы и игры; М.: Энергоиздат, 1981.

Малинин Р.М. «Справочник радиолюбителя-конструктора». -М.: Энергия, 1977.

Столяров Ю.С. «Развитие технического творчества школьников».-М.: Просвещение, 1983.

Журавлёв Л.В. Радиоэлектроника; М.: Академия, 2005.

Журавлёв Л.В. Электроматериаловедение; М.: Академия, 2008.

Ярочкин Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка; М.; Академия, 2008.

<http://radio-str.ru> <http://go-radio.ru> <http://lib.qrz.ru>

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Борисов В.Г. «Юный радиолюбитель». -М.: Радио и связь, 1985.

Галкин В.И. «Начинающему радиолюбителю». -М.: Радио и связь, 1987.

Иванов Б.С. «Электронные самоделки». -М.: Просвещение, 1993.

Ершов В.К. «Простые приёмники прямого усиления на транзисторах».-М.: ДОСААФ, 1972.

Аксёнов А.И. «Элементы схем бытовой радиоаппаратуры». -М.: Радио и связь, 1992.

Бессонов В. В. «Электроника для начинающих». - М.: Солон-Р, 2000.

<http://radio-str.ru>

<http://go-radio.ru>

<http://lib.qrz.ru>

## Приложение 1

### «Мониторинг образовательных результатов учащихся»

**Цель мониторинга** образовательных результатов учащихся по Программе «Юный радиоконструктор» - получение объективной информации о состоянии и динамике уровня развития каждого учащегося и объединения в целом.

#### **Методологический инструментарий мониторинга**

Методологический инструментарий мониторинга предусматривает использование следующих методов:

**Тестирование (метод тестов)** — получение информации путем анализа выполнения учащимися ряда специально разработанных заданий.

**Опрос** — получение информации, заключённой в словесных сообщениях учащегося.

**Психолого-педагогическое наблюдение** - описательный психолого – педагогический метод исследования, заключающийся в целенаправленном восприятии и фиксации особенностей, закономерностей различных сторон образовательного процесса.

Критерии предметных результатов учащихся разработаны педагогом в соответствии с предметом образовательной деятельности и сроком их обучения по программе; метапредметных - с учетом возрастного развития личностной и познавательной сфер подростков.

Для определения личностных результатов развития учащихся использованы материалы д.п.н. Журкиной А.Я. (Мониторинг качества образовательной деятельности в учреждении дополнительного образования детей. /Журкина А.Я., Приложение к журналу «Внешкольник» - М: ГОУДОД ФИРСДОД, 2005). Уровни: стартовый (низкий уровень); базовый (средний уровень); продвинутый (высокий уровень).

**Критериями эффективности** реализации Программы **является динамика** основных показателей.

**Положительная динамика** - увеличение значений выделенных показателей по сравнению с предыдущим контрольным этапом исследования.

**Инертность положительной динамики** подразумевает отсутствие характеристик положительной динамики и возможное увеличение отрицательных значений по сравнению с результатами предыдущего контрольного этапа исследования;

**3. Устойчивость (стабильность) исследуемых показателей** на этапах исследования.

Мониторинг проводится 3 раза в течение учебного года.

#### **I. Личностные результаты**

**Градации уровней показателя «Отношение» (направленность личности, учащиеся 12-16**

лет)

I. Отношение к делу, творческое отношение к делу	Уровень: С, Б, П
Равняется в работе на лучшие образцы	
Работает самостоятельно	
Работает инициативно	
Актуализирует имеющиеся знания, умения и навыки в новых видах деятельности	
Постоянно совершенствует свои ЗУН, работает с доп. лит-рой, справочными материалами	
Рационально использует рабочее время и место	
Вносит усовершенствования в процесс труда, рационально его организует	
Стремится постоянно совершенствовать содержание своего труда	
Стремится к новому, во всём стремится найти новое и интересное	
Никогда не останавливается на достигнутом, всегда ищет возможности дальнейшего улучшения, совершенствования, чтобы в каждый последующий раз было лучше, чем в предыдущий	
II. Отношение к товарищам, отношение к коллективу в объединении (в совместном труде)	
Относится к коллективу часто без уважения, игнорируя его мнение	
Работая в коллективе, может с товарищами не конфликтовать, но только из боязни наказания, осуждения	
Работая в коллективе, не конфликтует, если знает, что получит за свой личный труд поощрение, награду. К успехам товарищей относится ревниво, завистливо	
В отношениях с товарищами претендует на лидерство. Может быть с ними вежлив и корректен, если заинтересован в оценке	
Удачи и неудачи членов коллектива волнуют его постольку, поскольку они влияют на результат его собственного труда, интересного для него лично	
С товарищами дружелюбен, охотно помогает им, т.к. главное для него - быть и действовать вместе с ними	
К товарищам относится бескорыстно, активно содействует успеху своего коллектива. Но к успехам других коллективов относится ревниво, завистливо, в помощи им отказывает	
Доброжелательное и бескорыстное отношение проявляет к товарищам не только своего, но и других коллективов, если их связывает общее дело	
Оказывает помощь членам не только своего, но и других коллективов, если их связывает общее дело	
Если знает, что предстоит важное общественно-полезное дело, то готов работать в коллективе, не считаясь с личными интересами	
III. Отношение к себе, стремление заниматься самовоспитанием)	
Осознаёт свои недостатки, критически к ним относится	
Стремится исправить свои недостатки	
Верит в свои силы и возможности исправления своих недостатков	
Умеет поставить разумные цели и задачи по собственному самосовершенствованию	
Умеет построить разумную программу действий по самовоспитанию	
Умеет не отступать от поставленных целей и задач своего самосовершенствования, проявляет терпение, мужество, ответственность за взятые самообязательства	
Умеет жить и работать по плану, старается придерживаться его неукоснительно, проявляя терпение, мужество, ответственность	
Умеет совершать самоконтроль за своими действиями, поступками в процессе самовоспитания, осмысливать сделанное, анализировать причины успехов и неудач	

Стремится извлекать пользу из критики, из положительного и отрицательного опыта друзей, близких, знакомых, не чуждается советов авторитетных людей	
Стремится овладеть методикой самовоспитания, ищет рациональные пути и средства улучшения самого себя, овладевает науками о человеке, которые помогают познать себя.	

## **II. Метапредметные результаты**

<b>1.Регулятивные УУД</b>			
<b>1.1.Способность самостоятельно сформулировать проблему и найти способы её решения</b>			
Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Может сформулировать проблему с помощью педагога	Может самостоятельно сформулировать проблему	Может самостоятельно сформулировать проблему и найти способы её решения
ВТОРОЙ	Может самостоятельно сформулировать проблему	Может самостоятельно сформулировать проблему и найти способы её решения	Может самостоятельно сформулировать проблему, найти способы её решения наиболее рациональным путем
ТРЕТИЙ	Может самостоятельно сформулировать проблему, найти способы её решения наиболее рациональным путем	Может организовать поэтапную подготовку к собственной деятельности	Может организовать собственную деятельность
<b>1.2. Умение работать с различными источниками информации</b>			
Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Может определить источники информации под руководством педагога	Может самостоятельно вести поиск информации	Может вести поиск и определить источники информации самостоятельно
ВТОРОЙ	Может вести поиск и определить источники информации самостоятельно	Может извлекать необходимую информацию из разных источников	Владеет приемами отбора и систематизации информации на определенную тему
ТРЕТИЙ	Владеет приемами отбора и систематизации информации на определен. тему	Умеет собрать, подготовить информацию для создания идей	Умеет генерировать идеи и определять средства для их реализации
<b>II. Познавательные УУД</b>			
<b>II.1.Гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать</b>			
Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Умеет оценить выполненную работу с помощью педагога	Умеет оценить выполненную работу с позиции «получилось - не получилось»	Умеет оценить выполненную работу на основе эталона
ВТОРОЙ	Умеет оценить выполненную работу на основе эталона	Умеет провести анализ этапов выполнения работы	Умеет провести полный анализ выполненной работы
ТРЕТИЙ	Умеет провести полный анализ выполненной работы	Умеет провести анализ, внести коррективы	Способен осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать
<b>III. Коммуникативные УУД</b>			
<b>III. 1. Навыки сотрудничества. Речь</b>			
Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый

ПЕРВЫЙ	Осваивает навыки работы в малой группе, высказывать собственное мнение	Владеет навыками работы в малой группе, может высказать свою мысль	Умеет работать в парах, группах, выражать свою мысль и вступать в диалог
ВТОРОЙ	Умеет взаимодействовать, строить свою речь, слушать других, корректировать свою точку зрения в ходе выполнения групповой работы	Может обсуждать разные точки зрения, участвовать в выработке общей позиции	Умеет взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в группах, строить диалог
ТРЕТИЙ	Умеет взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в группах, строить диалог	Умеет планировать работу группы, отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	Владеет навыками организации участия в индивидуальной и коллективной деятельности, со взрослыми. Проявляет планирование речевого и неречевого поведения

### Ш. Предметные результаты

#### 1. Знание техники безопасности и владение основными приемами работы с приборами и инструментами

Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Неуверенно знает Правила безопасного труда при работе с электроинструментом, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности, но допускает ошибки при воспроизведении, которые исправляет с помощью педагога	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности, допускает незначительные ошибки	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности
ВТОРОЙ	Неуверенно знает Правила безопасного труда при работе с электроинструментом, измерительной аппаратурой, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности, но допускает ошибки при воспроизведении	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, измерительной аппаратурой, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности, допускает незначительные ошибки	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, измерительной аппаратурой, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности
ТРЕТИЙ	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, измерительной аппаратурой и станочным оборудованием, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности, но допускает ошибки при воспроизведении	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, измерительной аппаратурой и станочным оборудованием, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности, допускает незначительные ошибки	Знает правила безопасного труда при работе с электроинструментом, измерительной аппаратурой и станочным оборудованием, приемы оказания первой помощи, правила пожарной безопасности

#### 2. Основные термины и понятия

Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Слабо знает основные термины и понятия, условные обозначения на	Знает основные термины и понятия, условные обозначения ра-	Хорошо знает основные термины и понятия, условные обозначения на

	радиосхемах. Может Выполнять и читать Простые электронные схемы. Допускает ошибки	диосхемах. Может выполнять и читать простые электрон. схемы. Допускает незначит. ошибки	радиосхемах. Знает правила начертания и чтения схем
ВТОРОЙ	Слабо знает основные термины и понятия, технологию электромонтажа, электротехники, условные обозначения радиосхемах. Исправляет ошибки с помощью педагога	Знает основные термины и понятия, технологию электромонтажа, электротехники, условные обозначения на радиосхемах. Правила начертания и чтения схем. Может допускать незначит. ошибки	Хорошо знает основные термины и понятия, технологию электромонтажа, электротехники, условные обозначения на радиосхемах. Правила начертания и чтения схем
ТРЕТИЙ	Слабо знает основные термины и понятия электромонтажа, электротехники и цифровой выполнять и читать простые электронные схемы. Исправляет ошибки с помощью педагога	Знает основные термины и понятия электромонтажа, электротехники и цифровой радиоэлектроники, услов. обозначения на радиосхемах. Может выполнять и читать простые электрон. схемы. Иногда допускает ошибки	Хорошо знает основные термины и понятия электромонтажа, электротехники и цифровой радиоэлектроники, условные обозначения на радиосхемах. Уверенно выполняет и читает простые электронные схемы

### 3. Основы технологии электромонтажа и сборочных работ

Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Недостаточно уверенно знает основные технологические приемы изготовления печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем. Плохо владеет приемами работы электропаяльником. Требуется помощь педагога	Знает основные технологические приемы изготовления печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем. Владеет приемами работы электропаяльником. Требуется незначит. помощь педагога	Хорошо знает основные технологические приемы изготовления печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем. Владеет приемами работы электропаяльником
ВТОРОЙ	Недостаточно уверенно знает основные технолог. приемы изгот. печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем, технологию выполнения разл. видов монтажа методом пайки. Плохо владеет приемами работы электропаяльником. Требуется помощь педагога	Знает основные технологические приемы изгот. печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем, технологию выполнения разл. видов монтажа методом пайки. Владеет приемами работы электропаяльником. Требуется незначит. помощь педагога	Хорошо знает основные технологические приемы изготовления печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем, технологию выполнения различных видов монтажа методом пайки. Владеет приемами работы электропаяльником
ТРЕТИЙ	Недостаточно уверенно знает основные технологические приемы изгот. печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем, техно-	Знает основные технологические приемы изгот. печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем, технология вы-	Хорошо знает основные технологические приемы изготовления печатных плат, способы травления и фрезерования, принципы трассировки радиосхем,

	логию выполнения разл. видов монтажа методом пайки, методы нахождения неисправностей и способы ремонта радиоэлектронной аппаратуры. Плохо владеет приемами работы электропаяльником. Требуется помощь педагога	полнения разл. видов монтажа методом пайки, методы нахождения неисправностей и способы ремонта радиоэлектронной аппаратуры. Владеет приемами работы электропаяльником. Требуется незнач. помощь педагога	технология выполнения различных видов монтажа методом пайки, методы нахождения неисправностей и способы ремонта радиоэлектронной аппаратуры. Владеет приемами работы электропаяльником
<b>4. Микросхемы и их применение</b>			
Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Слабо знает конструкции стандартных аналоговых микросхем, допускает ошибки при пользовании справочниками по интегральным микросхемам	Знает конструкции стандартных аналоговых микросхем, умеет пользоваться справочниками по интегральным микросхемам. Допускает незначит. ошибки	Знает конструкции стандартных аналоговых микросхем, умеет пользоваться справочниками по интегральным микросхемам. Допускает незначительные ошибки
ВТОРОЙ	Слабо знает конструкции стандартных аналоговых и цифровых микросхем, допускает ошибки при пользовании справочниками по интегральным микросхемам	Знает конструкции стандартных аналоговых и цифровых микросхем, умеет пользоваться справочниками по интегральным микросхемам. Допускает незначит. ошибки	Знает конструкции стандартных аналоговых и цифровых микросхем, умеет и уверенно пользуется справочниками по интегральным микросхемам
ТРЕТИЙ	Слабо знает конструкции стандартных аналоговых, цифровых и интегральных микросхем, допускает ошибки при пользовании справочниками по интегральным микросхемам	Знает конструкции стандартных аналоговых, цифровых и интегральных микросхем, умеет пользоваться справочниками по интегральным микросхемам. Допускает незначит. ошибки, которые исправляет с помощью педагога	Знает конструкции стандартных аналоговых, цифровых и интегральных микросхем, уверенно пользуется справочниками по интегральным микросхемам
<b>5. Ремонт и настройка радиоэлектронной аппаратуры</b>			
Год обучения	Стартовый	Базовый	Продвинутый
ПЕРВЫЙ	Знает некоторые методы нахождения неисправностей и способы ремонта простой радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку простой аппаратуры с применением измерительной техники с помощью педагога	Знает некоторые методы нахождения неисправностей, и способы ремонта простой радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку простой аппаратуры с применением измерительной техники. Требуется незнач. помощь педагога	Знает методы нахождения неисправностей, и способы ремонта простой радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку простой аппаратуры с применением измерительной техники
ВТОРОЙ	Знает методы нахождения неисправностей, способы ремонта быто-	Знает методы нахождения неисправностей и способы ремонта	Знает методы нахождения неисправностей и способы ремонта радио-

	вой радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку аппаратуры с применением измерительной техники с помощью педагога	радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт, регулировку простой аппаратуры с применением измерительной техники с незначит. помощью педагога	электронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку простой аппаратуры с применением измерит. техники самостоятельно
ТРЕТИЙ	Знает методы нахождения неисправностей и способы ремонта радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку простой аппаратуры с применением измерительной техники с помощью педагога	Знает методы нахождения неисправностей и способы ремонта сложной радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку аппаратуры с применением измерительной техники с незначительной помощью педагога	Уверенно знает методы нахождения неисправностей и способы ремонта сложной радиоэлектронной аппаратуры. Может производить ремонт и регулировку аппаратуры с применением измерит. техники самостоятельно



**Календарный учебный график**  
 Дополнительная общеобразовательная программа «Юный радиоконструктор»  
 первый год обучения Группа № 1  
 Время проведения занятий:

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля	Примечание
1		2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	Опрос	
Электрический ток (40 часов)					
2		2	Краткий обзор развития радиотехники, радиолюбительства и радиоспорта	Опрос	
3		2	Электрический ток	Опрос	
4		2	Характеристики электрического тока	Опрос	
5		2	Энергия	Опрос	
6		2	Электрическая энергия	Опрос	
7		2	Электроны	Опрос	
8		2	Электрическое напряжение	Опрос	
9		2	Тепловое действие тока	Практическое задание	
10		2	Магнитное действие тока	Практическое задание	
11		2	Напряжение	Практическое задание	
12		2	Ток	Опрос Практическое задание	
13		2	Сопротивление	Устный опрос	
14		2	Электрическое сопротивление	Опрос Практическое задание	
15		2	Основные электрические величины: сопротивление, электрический ток и напряжение	Опрос Практическое задание	
16		2	Закон Ома и его практическое применение. Мощность и работа тока	Опрос Практическое задание	
17		2	Постоянный электрический ток	Опрос Практическое задание	
18		2	Источники постоянного тока	Опрос Практическое задание	
19		2	Переменный электрический ток	Опрос Практическое задание	

20		2	Источники переменного тока	Опрос Практическое задание	
21		2	Измерение величин электрического сопротивления, постоянного и переменного тока и напряжения	Практическое задание	
Элементы электро- и радиотехники (30 часов)					
22		2	Проводники, непроводники (изоляторы) и полупроводники	Опрос	
23		2	Резисторы и конденсаторы. Назначение, устройство и применение	Практическое задание	
24		2	Резисторы и конденсаторы. Маркировка и графическое изображение	Опрос	
25		2	Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и стабилитроны. Назначение, устройство и применение	Практическое задание	
26		2	Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и стабилитроны. Маркировка и графическое изображение	Опрос	
27		2	Электронные элементы (компоненты) радиосхем и их графическое изображение	Опрос	
28		2	Транзистор в режиме усиления и переключения	Опрос	
29		2	Способы включения транзисторов в схемах	Практическое задание	
30		2	Головные телефоны, динамическая головка и микрофон. Назначение, устройство и принцип работы	Практическое задание	
31		2	Графическое изображение на схемах	Практическое задание	
32		2	Питание радиоаппаратуры от источников постоянного тока	Опрос	
33		2	Стабилизаторы напряжения источника постоянного тока	Опрос	
34		2	Питание радиоаппаратуры от сети переменного тока	Практическое задание	
35		2	Выпрямительные устройства	Практическое задание	
36		2	Измерительные приборы и электрические измерения	Опрос	
Радиотехническое конструирование (50 часов)					
37		2	Пайка и монтаж. Инструмент и приспособления	Опрос	
38		2	Пайка и монтаж. Правила и способы монтажа	Практическое задание	
39		2	Пайка и монтаж. Меры безопасности	Практическое задание	
40		2	Звуковой генератор (мультивибратор). Электрическая и монтажная схема	Опрос Практическое задание	
41		2	Звуковой генератор (мультивибратор). Техника монтажа	Опрос Практическое задание	
42		2	Звуковой генератор (мультивибратор). Макетирование и монтаж	Опрос Практическое задание	

43		2	Звуковой генератор (мультивибратор). Налаживание схемы	Опрос Практическое задание	
44		2	Усилитель звуковой частоты. Электрическая и монтажная схема	Опрос Практическое задание	
45		2	Усилитель звуковой частоты. Техника монтажа	Опрос Практическое задание	
46		2	Усилитель звуковой частоты. Макетирование и монтаж.	Опрос Практическое задание	
47		2	Усилитель звуковой частоты. Налаживание схемы	Опрос	
48		2	Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая и монтажная схема	Практическое задание	
49		2	Радиоприёмник прямого усиления Техника монтажа	Опрос	
50		2	Радиоприёмник прямого усиления Макетирование и монтаж	Опрос	
51		2	Радиоприёмник прямого усиления Налаживание схемы	Опрос	
52		2	Сетевой блок питания. Электрическая и монтажная схема	Опрос	
53		2	Сетевой блок питания. Техника монтажа	Опрос	
54		2	Сетевой блок питания. Макетирование и монтаж	Опрос	
55		2	Сетевой блок питания. Налаживание схемы	Практическое задание	
56		2	Корпус (футляр) радиотехнического устройства	Опрос	
57		2	Элементы технической эстетики. Внешний вид и конструкция корпуса (футляра) блока питания	Опрос	
58		2	Макетирование внутреннего монтажа	Опрос	
59		2	Изготовление деталей и сборка корпуса(футляра)	Опрос	
60		2	Внутренний монтаж	Опрос	
61		2	Окончательная сборка и наладивание блока в сборе	Опрос	
Детекторный приёмник (20 часов)					
62		2	Детекторный приёмник. Общее понятие	Опрос	
63		2	Две основные функции любого приёмника: селективность (избирательность) и детектирование	Опрос	
64		2	Схема приёмника	Опрос	
65		2	Назначение деталей схемы	Опрос Практическое задание	
66		2	Устройство и принцип работы телефона (наушника)	Опрос Практическое задание	
67		2	Демонстрация избирательных свойств контура с помощью генератора радиочастоты	Опрос Практическое задание	
68		2	Демонстрация избирательных свойств детектора с помощью генератора радиочастоты	Опрос Практическое задание	

69		2	Демонстрация избирательных свойств блокирующего конденсатора с помощью генератора радиочастоты	Опрос Практическое задание	
70		2	Практическая работа по намотке контурной катушки для своего учебного приёмника	Опрос Практическое задание	
71		2	Практическая работа по намотке контурной катушки для своего учебного приёмника	Опрос Практическое задание	
72		2	Итоговое занятие. Аттестация	Практическое задание	
	итого	144			

### Календарный учебный график второго года обучения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный радиоконструктор»

группа №

время проведения занятий: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля	Примечание
Вводное занятие. Знакомство с программой. ПТБ (2 часа)					
1		2	Правила внутреннего распорядка в лаборатории. Организация труда	Беседа	
Полупроводниковые приборы (80 часов)					
2		2	Краткий обзор развития радиотехники	Опрос Практическое задание	
3		2	Краткий обзор развития радиолюбительства	Опрос Практическое задание	
4		2	Краткий обзор развития радиоспорта	Опрос Практическое задание	
5		2	Полупроводниковые приборы	Опрос Практическое задание	
6		2	Движение электронов в электрических и магнитных полях	Опрос Практическое задание	
7		2	Электропроводность полупроводников	Опрос Практическое задание	
8		2	Эффекты полупроводника	Опрос Практическое задание	

9		2	Полупроводниковые приборы	Опрос Практическое задание	
10		2	Транзисторы	Опрос Практическое задание	
11		2	Тиристоры	Опрос Практическое задание	
12		2	Диод	Опрос Практическое задание	
13		2	Электровакуумный диод	Опрос Практическое задание	
14		2	Работа диода в различных режимах	Опрос Практическое задание	
15		2	Вольтамперные характеристики	Опрос Практическое задание	
16		2	Транзистор как источник тока, управляемый током	Опрос Практическое задание	
17		2	Активное сопротивление	Опрос Практическое задание	
18		2	Реактивное сопротивление	Опрос Практическое задание	
19		2	Комбинации элементов: последовательное включение	Опрос Практическое задание	
20		2	Комбинации элементов: параллельное включение	Опрос Практическое задание	
21		2	Полное сопротивление при последовательном включении	Опрос Практическое задание	
22		2	Полное сопротивление при параллельном включении	Опрос Практическое задание	
23		2	Ёмкость цепей при последовательном включении	Опрос Практическое задание	
24		2	Ёмкость цепей при параллельном включении	Опрос Практическое задание	
25		2	Элементы электронных устройств (компонентов): диоды широкого применения. Их устройство	Опрос Практическое задание	
26		2	Элементы электронных устройств (компонентов): диоды широкого применения. Их принцип работы	Опрос Практическое задание	
27		2	Элементы электронных устройств (компонентов): транзисторы биполярные. Их устройство.	Опрос Практическое задание	
28		2	Элементы электронных устройств (компонентов): транзисторы биполярные. Их принцип работы	Опрос Практическое задание	
29		2	Элементы электронных устройств (компонентов): микросхемы аналоговые. Их устройство	Опрос Практическое задание	
30		2	Элементы электронных устройств (компонентов): микросхемы аналоговые. Их принцип работы	Опрос Практическое задание	
31		2	Элементы электронных устройств (компонентов): микросхемы логические. Их устройство	Устный опрос Практическое задание	
32		2	Элементы электронных устройств (компонентов): микросхемы логические. Их принцип работы	Устный опрос Практическое задание	

33		2	Элементы электронных устройств (компонентов): радиолампы. Их устройство	Опрос Практическое задание	
34		2	Элементы электронных устройств (компонентов): радиолампы. Их принцип работы	Опрос Практическое задание	
35		2	Основы микроэлектроники	Опрос Практическое задание	
36		2	Выходные каскады усиления	Опрос Практическое задание	
37		2	Устройства отображения информации	Опрос Практическое задание	
38		2	Индикаторы	Опрос Практическое задание	
39		2	Интегральные схемы. Общее понятие	Опрос Практическое задание	
40		2	Дискретные полупроводниковые приборы	Опрос Практическое задание	
41		2	Интегральные полупроводниковые приборы	Опрос Практическое задание	
Элементы электро- и радиотехники (26 часов)					
42		2	Элементы электро- и радиотехники	Опрос Практическое задание	
43		2	Принцип радиопередачи	Опрос Практическое задание	
44		2	Структурная схема радиопередатчика	Опрос Практическое задание	
45		2	Радиопередатчик с преобразованием частоты	Опрос Практическое задание	
46		2	Радиопередатчик без преобразованием частоты	Опрос Практическое задание	
47		2	Принцип радиоприёма	Опрос Практическое задание	
48		2	Структурная схема радиоприёмника	Опрос Практическое задание	
49		2	Радиоприёмник прямого усиления	Опрос Практическое задание	
50		2	Радиоприёмник гетеродинный	Опрос Практическое задание	
51		2	Колебательный контур	Опрос Практическое задание	
52		2	Резонанс колебательного контура	Опрос Практическое задание	

53		2	Использование резонанса колебательного контура	Опрос Практическое задание	
54		2	Антенна и заземления	Опрос Практическое задание	
Радиотехническое конструирование (80 часов)					
55		2	Радиоприёмник прямого усиления. Электрическая схема	Опрос Практическое задание	
56		2	Радиоприёмник прямого усиления. Монтажная схема	Опрос Практическое задание	
57		2	Радиоприёмник прямого усиления: назначение элементов	Опрос Практическое задание	
58		2	Радиоприёмник прямого усиления. Макетирование и монтаж.	Опрос Практическое задание	
59		2	Радиоприёмник прямого усиления. Налаживание схемы	Опрос Практическое задание	
60		2	Генератор импульсов на логических микросхемах Электрическая схема.	Опрос Практическое задание	
61		2	Генератор импульсов на логических микросхемах. Монтажная схема	Опрос Практическое задание	
62		2	Генератор импульсов на логических микросхемах. Назначение элементов	Опрос Практическое задание	
63		2	Генератор импульсов на логических микросхемах. Макетирование и монтаж	Опрос Практическое задание	
64		2	Генератор импульсов на логических микросхемах. Налаживание схемы	Опрос Практическое задание	
65		2	Выпрямители и стабилизаторы напряжения для питания микросхем. Электрическая схема	Опрос Практическое задание	
66		2	Выпрямители и стабилизаторы напряжения для питания микросхем. Монтажная схема	Опрос Практическое задание	
67		2	Выпрямители и стабилизаторы напряжения для питания микросхем. Назначение элементов.	Опрос Практическое задание	
68		2	Выпрямители и стабилизаторы напряжения для питания микросхем. Макетирование и монтаж	Опрос Практическое задание	
69		2	Выпрямители и стабилизаторы напряжения для питания микросхем. Налаживание схемы	Опрос Практическое задание	
70		2	Источники технической информации по конструированию радиотехнических устройств: электронные (интернет, CD-диски)	Опрос Практическое задание	
71		2	Источники технической информации по конструированию радиотехнических устройств: печатные издания	Опрос Практическое задание	
72		2	Выбор схемы радиотехнического устройства для конструирования	Опрос Практическое задание	
73		2	Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Возможные упрощения	Опрос Практическое задание	

74		2	Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Возможные изменения	Опрос Практическое задание	
75		2	Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Возможные дополнения	Опрос Практическое задание	
76		2	Выбор способа монтажа	Опрос Практическое задание	
77		2	Подбор и предварительная проверка деталей	Опрос Практическое задание	
78		2	Изготовление самодельных деталей	Опрос Практическое задание	
79		2	Компоновка деталей	Опрос Практическое задание	
80		2	Макетирование монтажной платы	Опрос Практическое задание	
81		2	Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей	Опрос Практическое задание	
82		2	Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей	Опрос Практическое задание	
83		2	Испытание схемы	Опрос Практическое задание	
84		2	Налаживание схемы	Опрос Практическое задание	
85		2	Общая компоновка	Опрос Практическое задание	
86		2	Внешний вид конструкции	Опрос Практическое задание	
87		2	Проектирование корпуса (футляра)	Опрос Практическое задание	
88		2	Изготовление корпуса (футляра)	Опрос Практическое задание	
89		2	Внутренний монтаж	Опрос Практическое задание	
90		2	Окончательная сборка радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
91		2	Окончательная сборка радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
92		2	Испытание радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
93		2	Испытание радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
94		2	Составление технической документации на законченные работы	Опрос Практическое задание	
Составление «базовых» цифровых схем (26 часов)					

95		2	Составление «базовых» цифровых схем	Опрос Практическое задание	
96		2	Обозначения на схемах	Опрос Практическое задание	
97		2	Связки «генератор – счётчик» и «счётчик – дешифратор» для схемы «бегущий огонь»	Опрос Практическое задание	
98		2	Варианты схем на 4, 8, 16 выходов	Опрос Практическое задание	
99		2	Подключение мощных нагрузок через тиристоры и транзисторы	Опрос Практическое задание	
100		2	Проблемы питания схемы	Опрос Практическое задание	
101		2	«Реверс» схемы	Опрос Практическое задание	
102		2	Звуковые генераторы	Опрос Практическое задание	
103		2	Методика настройки цифровых схем	Опрос Практическое задание	
104		2	Применение генератора	Опрос Практическое задание	
105		2	Применение осциллографа	Опрос Практическое задание	
106		2	Выявление неисправных микросхем	Опрос Практическое задание	
107		2	Типичные ошибки монтажа и борьба с ними	Опрос Практическое задание	
Тема № 11. Заключительное занятие (2 часа)					
108		2	Подведение итогов. Промежуточная аттестация	Зачет, тестирование, контрольные вопросы	
Итого		216			

### Календарный учебный график третьего года обучения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный радиоконструктор»

группа №

время проведения занятий: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля	Примечание
Вводное занятие. Знакомство с программой. ПТБ. (2 часа)					
1		2	Правила внутреннего распорядка в лаборатории. Организация труда	Беседа	
Измерительные приборы и генераторы (90 часов)					
2		2	Роль измерений в технике	Опрос Практическое задание	
3		2	Роль измерений в теории	Опрос Практическое задание	
4		2	Роль измерений в практике	Опрос Практическое задание	
5		2	Индикаторы и их виды	Опрос Практическое задание	
6		2	Индикаторы часового типа со шкалой и стрелкой, механические	Опрос Практическое задание	
7		2	Стрелочные индикаторы рычажно-зубчатые, механические	Опрос Практическое задание	
8		2	Механические стрелочные индикаторы пружинного типа	Опрос Практическое задание	
9		2	Электронные индикаторы	Опрос Практическое задание	
10		2	Измерительные головки	Опрос Практическое задание	
11		2	Устройство стрелочного индикатора	Опрос Практическое задание	
12		2	Схемы измерения токов	Опрос Практическое задание	
13		2	Схемы измерения сопротивлений	Опрос Практическое задание	
14		2	Схемы измерения напряжений	Опрос Практическое задание	
15		2	Шунты	Опрос Практическое задание	
16		2	Добавочные сопротивления	Опрос Практическое задание	
17		2	Непосредственные измерения	Опрос Практическое задание	
18		2	Косвенные измерения	Опрос Практическое задание	
19		2	Карты режимов	Опрос Практическое задание	
20		2	Приборы типа ТТ	Опрос Практическое задание	
21		2	Приборы Ц-20	Опрос Практическое задание	
22		2	Приборы типа Ф-437	Опрос Практическое задание	
23		2	Отсчёт показаний по различным шкалам	Опрос Практическое задание	
24		2	Цена деления	Опрос Практическое задание	
25		2	Техника безопасности при электро- и радиоизмерениях	Опрос Практическое задание	
26		2	Измерительные генераторы: классификация	Опрос Практическое задание	
27		2	Измерительные генераторы: применение	Опрос Практическое задание	

28		2	Генераторы гармонического сигнала	Опрос Практическое задание	
29		2	Функциональные генераторы	Опрос Практическое задание	
30		2	Радиочастотные генераторы	Опрос Практическое задание	
31		2	Классификация измерительных генераторов по формам колебаний	Опрос Практическое задание	
32		2	Классификация измерительных генераторов по диапазону частот	Опрос Практическое задание	
33		2	Генератор калибровки (калибратор)	Опрос Практическое задание	
34		2	Генератор синусоидального напряжения	Опрос Практическое задание	
35		2	Генератор Мейснера	Опрос Практическое задание	
36		2	Генераторы импульсов	Опрос Практическое задание	
37		2	Генератор сигналов прямоугольной формы	Опрос Практическое задание	
38		2	Генератор развертки	Опрос Практическое задание	
39		2	Генератор сверхвысокой частоты	Опрос Практическое задание	
40		2	Генераторы сигналов произвольной формы	Опрос Практическое задание	
41		2	Параметры генераторов	Опрос Практическое задание	
42		2	Транзисторный автогенератор	Опрос Практическое задание	
43		2	Мультивибратор	Опрос Практическое задание	
44		2	Измерительные приборы и оборудование	Опрос Практическое задание	
45		2	Электроизмерительные приборы Российского производства.	Опрос Практическое задание	
46		2	Западные электроизмерительные приборы	Опрос Практическое задание	
Радиотехническое конструирование (90 часов)					
42		2	Источники технической информации по конструированию радиотехнических устройств	Опрос Практическое задание	

43		2	Работа с источниками технической информации: электронными (интернет, CD-диски)	Опрос Практическое задание	
44		2	Работа с источниками технической информации: печатными изданиями.	Опрос Практическое задание	
45		2	Конструирование радиотехнических устройств	Опрос Практическое задание	
46		2	Монтаж радиотехнических устройств	Опрос Практическое задание	
47		2	Выбор схемы радиотехнического устройства для конструирования	Опрос Практическое задание	
48		2	Принцип работы радиотехнического устройства по принципиальной схеме	Опрос Практическое задание	
49		2	Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Возможные упрощения	Опрос Практическое задание	
50		2	Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Возможные изменения	Опрос Практическое задание	
51		2	Конструирование и монтаж радиотехнических устройств. Возможные дополнения	Опрос Практическое задание	
52		2	Выбор способа монтажа	Опрос Практическое задание	
53		2	Подбор и предварительная проверка деталей	Опрос Практическое задание	
54		2	Изготовление самодельных деталей	Опрос Практическое задание	
55		2	Компоновка деталей	Опрос Практическое задание	
56		2	Макетирование монтажной платы	Опрос Практическое задание	
57		2	Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей	Опрос Практическое задание	
58		2	Разметка монтажной платы и монтаж радиодеталей	Опрос Практическое задание	
59		2	Испытание схемы	Опрос Практическое задание	
60		2	Налаживание схемы	Опрос Практическое задание	

61		2	Общая компоновка	Опрос Практическое задание	
62		2	Внешний вид конструкции	Опрос Практическое задание	
63		2	Проектирование корпуса (футляра)	Опрос Практическое задание	
64		2	Изготовление корпуса (футляра)	Опрос Практическое задание	
65		2	Внутренний монтаж	Опрос Практическое задание	
66		2	Окончательная сборка радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
67		2	Окончательная сборка радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
68		2	Испытание радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
69		2	Испытание радиотехнического устройства	Опрос Практическое задание	
70		2	Составление технической документации на законченные работы	Опрос Практическое задание	
71		2	Подготовка к защите проекта	Опрос Практическое задание	
72		2	Определение с целей презентаций	Опрос Практическое задание	
73		2	Выбор формы презентации	Опрос Практическое задание	
74		2	Презентация в устной форме	Опрос Практическое задание	
75		2	Презентация в цифровой форме	Опрос Практическое задание	
76		2	Особенности восприятия информации	Опрос Практическое задание	
77		2	Особенности восприятия вербальной информации	Опрос Практическое задание	
78		2	Особенности восприятия визуальной информации	Опрос Практическое задание	
79		2	Использование технических средств в процессе презентаций	Опрос Практическое задание	
80		2	Подготовка плана	Опрос Практическое задание	
81		2	Анализ собственной проектной деятельности	Опрос Практическое задание	
82		2	Разработка различных форм защиты проектов	Опрос Практическое задание	
83		2	Разработка защиты проектов в устной форме	Опрос Практическое задание	
84		2	Разработка защиты проектов с практическим применением	Опрос Практическое задание	
85		2	Оформление тезисов	Опрос Практическое задание	
86		2	Анализ заданий технического направления	Опрос Практическое задание	
87		2	Анализ задания научного направления	Опрос Практическое задание	
88		2	Анализ задания медицинского направления	Опрос Практическое задание	
89		2	Анализ задания бытового направления	Опрос Практическое задание	

90		2	Заявка на полезную модель	Опрос Практическое задание	
91		2	Защита проекта	Опрос Практическое задание	
Интегральные микросхемы и их применение (32 часа)					
92		2	История развития микросхем	Опрос Практическое задание	
93		2	Приборы интегральной технологии	Опрос Практическое задание	
94		2	Сравнительные характеристики функциональных узлов на навесных компонентах	Опрос Практическое задание	
95		2	Сравнительные характеристики узлов интегральной технологии	Опрос Практическое задание	
96		2	Краткие сведения об устройстве ИМС (полупроводниковые)	Опрос Практическое задание	
97		2	Краткие сведения об устройстве ИМС (плёночные)	Опрос Практическое задание	
98		2	Краткие сведения об устройстве ИМС (гибридные)	Опрос Практическое задание	
99		2	ИС повышенной степени интеграции	Опрос Практическое задание	
100		2	Классификация ИМС	Опрос Практическое задание	
101		2	ИМС аналоговые	Опрос Практическое задание	
102		2	ИМС цифровые	Опрос Практическое задание	
103		2	Основные параметры МС	Опрос Практическое задание	
104		2	Особенности работы с ИМС	Опрос Практическое задание	
105		2	Микросхемы - основа компьютерных технологий	Опрос Практическое задание	
106		2	Применение микросхем в электронике	Опрос Практическое задание	
107		2	Чипы в современных устройствах	Опрос Практическое задание	
Тема № 11. Заключительное занятие. (2 часа)					
108		2	Подведение итогов. Промежуточная аттестация	Зачет, тестирование, контрольные вопросы	
Итого		216			



**К Дополнительной общеобразовательной программе**

**«Юный радиоконструктор»**

**Программа по итоговой аттестации учащихся**

**Программа по итоговой аттестации учащихся** представляет собой комплекс контрольно- измерительных материалов (КИМ), обеспечивающих оценку образовательных достижений учащихся и как результат - эффективности деятельности педагога, качества образовательной программы. Итоговая аттестация проводится в конце каждого учебного года и является заключительным мероприятием в цепочке: входящий контроль (проводится в сентябре), текущий контроль (проводится в течение учебного года), промежуточная аттестация (январь - определяются результаты освоения Программы за полугодие), итоговая аттестация (май).

**Входящий контроль, промежуточная и итоговая аттестация** учащихся проводится на основании критериев мониторинга их образовательных результатов (сентябрь, январь, май). В сентябре и январе мониторинг проводится методом наблюдения. Для мониторинга, проводимого в мае, разрабатываются контрольно-измерительные материалы для каждого критерия. Итоговая аттестация первого и второго годов обучения является входящим контролем для вновь зачисленных учащихся: первого - зачисленных на 2 год обучения, второго - зачисленных на 3 год обучения.

Результаты итоговой аттестации фиксируются.

В Программе по итоговой аттестации учащихся объединения тестовые задания прописаны для уровней освоения Программы: стартового, базового, углубленного.

**Программа по итоговой аттестации учащихся 1 года обучения.**

**Критерий 1. Условные обозначения.**

**Уровень 1 Каким символом обозначаются сила тока?**

---

- а) I
- б) U
- в) В
- г) С

**Уровень 2 Каким символом обозначается сопротивление?**

- а) R

- б) С
- в) I
- г) U

**Уровень 3 В чем измеряется сила тока?**

- а) ампер
- б) вольт
- в) ватт
- г) Ом

**Ответы: 1, 1, 1.**

**Критерий 2: Приборы: полупроводниковые диоды.**

**Уровень 1: Полупроводниковый диод, работает в режиме электрического пробоя называется**

- а) стабилитрон
- б) стабилизатор
- в) транзистор
- г) резистор

**Уровень 2: Полупроводниковый диод, напряжение на котором мало зависит от тока называется**

- а) стагистор
- б) стабистр
- в) стагилистр
- г) стабитр

**Уровень 3: Полупроводниковый диод, который работает в режиме тунельного пробоя при включении в прямом направлении называется**

- а) тунельный диод
- б) двойной диод
- г) электронный диод

**Ответы: а, а, а.**

**Критерий 3: Усилители.**

**Уровень 1. Усилители позволяют получить на выходе сигнал:**

- А. импульсивный
- Б. модулированный
- В. ослабленный
- Г. подобный сигналу на входе, но больший по амплитуде

**Уровень 2 Для усиления сигнала в усилителе используется энергия:**

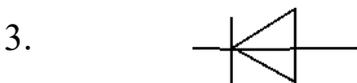
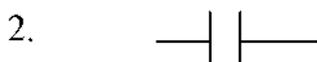
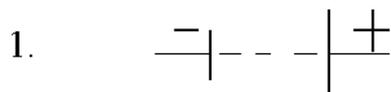
- А. входного сигнала
- Б. внешнего сигнала
- В. источника питания
- Г. акустического сигнала

**Уровень 3 Необходимой частью большинства усилителей являются:**

- А. диоды
- Б. транзисторы
- В. осветительные приборы
- Г. нагревательные приборы

**Ответы: Г, В, Б..**

**Критерий 4: Определите название условных обозначений**



4.

5.



**Ответы:** 1. Аккумуляторная батарея, 2. Конденсатор, 3. Диод, 4.

Пересечение проводов,

5. Соединение проводов, 6. Резистор

**Программа по итоговой аттестации учащихся 2 года обучения**

**Критерий 1: Элементы электротехники**

**Уровень 1. Тепловое действие электрического тока используется в:**

- а) генераторах
- б) электродвигателях
- в) электроутюгах
- г) трансформаторах

**Уровень 2. Какой источник электроэнергии выдает переменный ток:**

- а) сеть 220 в
- б) аккумулятор
- в) гальваническая батарейка
- г) фотоэлемент

**Уровень 3. Для преобразования переменного тока в постоянный используются:**

- а) двигатели
- б) выпрямители
- в) нагревательные приборы
- г) осветительные приборы

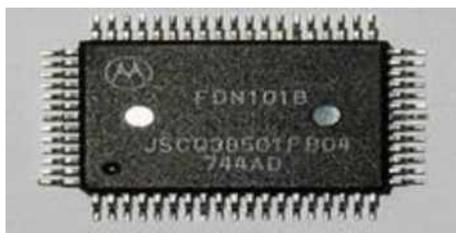
**Ответы: в, а, б**

**Критерий 2 Микросхемы (дописать предложение)**

**Уровень 1.** У полевого транзистора наименьший ток протекает по цепи

Ответ:затвора

**Уровень 2.** На рисунке показана интегральная



Ответ: микросхема

**Уровень 3.** Электроды биполярного транзистора называются: эмиттер, база и .....

Ответ: коллектор

**Критерий 3. Приборы: полупроводниковые диоды.** (дописать предложение)

**Уровень 1.** — это элемент электроники, который проводит ток только в одном направлении

Ответ: Диод

**Уровень 2.** — это компонент электроники, способный работать только как управляемый однонаправленный электронный ключ

Ответ: Тиристор

**Уровень 3.** Через резистор с сопротивлением 27,6 кОм протекает ток 71,1 мА. Какова требуемая мощность резистора (Вт)?

Ответ: 139,5

**Критерий 4. Приборы: полупроводниковые диоды.**

**Уровень 1.** Какой слой в биполярном транзисторе имеет наименьшую толщину?

- А) Эмиттер
- Б) База
- В) Коллектор
- Г) Все слои одинаковы

**Уровень 2.** Какой прибор обозначен ВН ?

- А) Точечный диод
- Б) СВЧ-диод
- В) Выпрямительный диод
- Г) Биполярный транзистор p-n-p

**Уровень 3.** Какой прибор обозначен ВН ?

- А) МДН транзистор с индуцированным n-каналом
- Б) Фотодиод
- В) Фотоэлемент
- Г) Светодиод

Ответы: Б, В, Б.

### **5. Практическая работа**

1. Установите параллельное или последовательное соединение эл предложенном примере.
2. Опишите схематично принцип работы прибора, изображенного на фото (фото прилагается).

## Программа по итоговой аттестации учащихся 3 года обучения

### Критерий 1 Электроника.

Уровень 1. При работе транзистора в ключевом режиме ток коллектора равен нулю:

- А) режим насыщения
- Б) режим отсечки
- В) в активном режиме
- Г) режим А

Уровень 2 На выходе транзисторного мультивибратора формируются:

- А) прямоугольные импульсы
- Б) синусоидальное напряжение
- В) треугольные импульсы
- Г) выпрямленное напряжение

Уровень 3: Основная характеристика дросселя:

- А) индуктивность
- Б) сопротивление  $R$
- В) ёмкость  $C$
- Г) частота  $f$

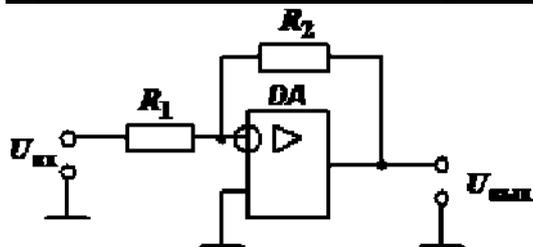
Ответы: Г, Г, В.

### Критерий 2. Электроника. Усилители.

Уровень 1. (продолжить предложение) Наиболее универсальной аналоговой интегральной микросхемой является операционный

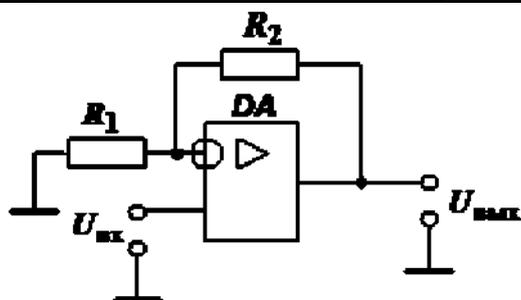
Ответ: усилитель

Уровень 2. Какая схема приведена на рисунке?



Ответ: Инвертирующий усилитель

Уровень 3. Какая схема приведена на рисунке?



Ответ: Неинвертирующий усилитель

### Критерий 3.

Уровень 1. При увеличении расстояния между обкладками конденсатора его электрическая емкость

- А) Уменьшается
- Б) Возрастает

В) Не изменяется

**Уровень 1. Конденсатор не проводит**

- А) Постоянный ток
- Б) Переменный ток
- В) Оба варианта верны

**Уровень 3. Емкостное сопротивление конденсатора находится по формуле**

А)  $X_c = 2nf$

---

Б)  $X_c = \omega C$

В)  $X_c = 1/(2nfC)$

**Ответы: А, А, В.**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы  
технической направленности «**Юный радиоконструктор**»

*«Я продолжаю еще учиться; мое воспитание еще не закончено.  
Когда же оно закончится? Когда я не буду более способен к нему:  
после моей смерти. Вся моя жизнь есть, собственно говоря,  
лишь одно длинное воспитание».*  
*Клод Гельвеций*

## **Пояснительная записка**

Данное приложение к программе является частью плана воспитательной работы Центра.

Программа разработана с целью повышения знаний и уровня воспитания и развития культурных, социальных, нравственных, патриотических качеств личности. В программе представлены цели и задачи, формы и методы для их реализации.

Рабочая программа основывается на единстве и преемственности образовательного процесса и Указа Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

Включает такие ценности как:

- Жизнь
- Достоинство
- Права и свободы человека
- Патриотизм
- Гражданственность
- Служение отечеству и ответственность за его судьбу
- Высокие нравственные идеалы
- Крепкая семья
- Созидательный труд
- Приоритет духовного над материальным
- Гуманизм
- Милосердие
- Справедливость
- Коллективизм
- Взаимопомощь и взаимоуважение
- Историческая память и преемственность поколений
- Единство народов России.

Содержание программы воспитания ориентированно на развитие личности и формирование ее базовой культуры.

**Общей целью воспитания** является: развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку; воспитание уважения к трудовой деятельности человека; к старшему поколению; взаимного уважения. Формирование бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

### **Особенности воспитательного процесса в объединении**

Творческое объединение Образцовый детский коллектив лаборатория «Радиотехническое конструирование» педагога дополнительного образования Самохина Юрия Петровича работает по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности «Юный радиоинженер» и «Доступные вершины» (для одарённых учащихся). Воспитательный процесс в разновозрастном и разноуровневом объединении имеет ряд особенностей.

### **Особенности процесса воспитания в детском творческом объединении:**

- формирование самосознания в процессе ведущего вида деятельности - обучения;
- усвоение нравственного опыта и базовых национальных ценностей в процессе общения, наблюдения, подражания;
- формирование оценочного отношения к себе и окружающим;
- появление и закрепление новых мотивов деятельности и интересов;
- формирование представлений о культуре безопасности жизнедеятельности;
- получение представлений о профессиях, о личностных качествах людей разных профессий.

### **Структура воспитательного процесса**

Воспитание осуществляется через **воспитательный процесс** – целенаправленный процесс взаимодействия педагога и обучающихся, сущностью которого является создание условий для самореализации субъектов этого процесса.

**Взаимодействие** осуществляется в направлении: индивид – индивид; индивид – группа; индивид – коллектив.

Современный национальный идеал личности – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий

ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях российского народа. Исходя из этого, общей целью воспитания в учреждении является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе. Данная цель ориентирует педагогов, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка, а не только на обеспечение соответствия его личности единому стандарту. Сотрудничество, партнерские отношения педагога и обучающегося, родителей (законных представителей), сочетание усилий педагога и родителей (законных представителей) по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию – являются важным фактором успеха в достижении поставленной цели.

**Цель программы** – способствование самовоспитанию, саморазвитию, самореализации и патриотическому воспитанию учащихся.

Общей целью воспитания в МАУ ДО ЦТТ «Новолипецкий» г.Липецка является формирование у учащихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе. Данная цель ориентирует педагогов, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка, а не только на обеспечение соответствия его личности единому стандарту.

Сотрудничество, партнерские отношения педагога и учащегося, родителей (законных представителей), сочетание усилий педагога и родителей (законных представителей) по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию – являются важным фактором успеха в достижении поставленной цели. Важно, чтобы этот опыт оказался социальнозначимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества.

### **Задачи программы**

- Модуль «Ключевые дела» - активное включение обучающихся в планирование, подготовку, организацию и проведение значимых событий, способствующих сплочения и развития детского коллектива, появлению новых знаний, нового опыта, нового способа деятельности.
- Модуль «Детские объединения» - активизация и ориентация интересов учащихся на интеллектуальное, физическое и духовное развитие, воспитание взаимоуважения (взаимопомощи, взаимоотношений, доброго отношения друг к другу, к природе), создание условий для развития активной жизненной позиции, интеллектуального,

эстетического, физического, коммуникативного, самовыражения личности учащегося.

- Модуль «Самоуправление» - воспитание инициативности, самостоятельности, ответственности, трудолюбия, чувства собственного достоинства; создание условий для самовыражения и самореализации, подготовка к взрослой жизни.
- Модуль «Экскурсии, выставки, концерты, спектакли» - установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих расширению кругозора, позитивному восприятию действительности, привлечению внимания к обсуждаемой информации, активизации познавательной деятельности.
- Модуль «Профориентация» - формирование у обучающихся универсальных качеств, внутренней потребности и готовности к сознательному и самостоятельному профессиональному выбору, ответственности за свой выбор, социальной мобильности.
- Модуль «Медиа» - развитие коммуникативной культуры, формирование навыков общения и сотрудничества, поддержка творческой самореализации.
- Модуль «Работа с родителями» - вовлечение родителей в образовательное пространство учреждения, выстраивание партнёрских взаимоотношений в воспитании обучающихся, повышение психолого-педагогической культуры родителей на основе взаимных интересов.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать интересную и событийно насыщенную жизнь учащихся, родителей (законных представителей) и педагогических работников. Практическая реализация целей и задач воспитания осуществляется в рамках следующих модулей:

#### **Модуль «Ключевые дела»**

Ключевые дела – это главные традиционные дела, в которых принимает участие большая часть учащихся и которые обязательно планируются, готовятся, проводятся и анализируются совместно педагогами и детьми.

Это не набор календарных праздников, отмечаемых в Центре, а комплекс коллективных творческих дел, интересных и значимых для обучающихся, объединяющих их вместе с педагогами в единый коллектив.

Ключевые дела обеспечивают включенность в них большого числа детей и взрослых, способствуют интенсификации их общения, ставят их в ответственную позицию к происходящему в Центре.

Введение ключевых дел в жизнь Центра помогает преодолеть мероприятный характер воспитания, сводящийся к набору мероприятий, организуемых педагогами для детей.

### **Модуль «Детские объединения»**

Реализация педагогами воспитательного потенциала объединения предполагает следующую деятельность:

#### ***Виды и формы деятельности:***

- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию последними требований и просьб педагога, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение учащихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания материала через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор содержания в соответствии с направленностью реализуемой дополнительной общеобразовательной программы;

- применение на занятиях интерактивных форм работы учащихся: различного рода игр, дискуссий, диспутов, конкурсов, проектов, организация работы в группах и др.;

- организация сотрудничества и взаимной помощи учащихся;

- создание образовательных ситуаций, дающих возможность генерирования и оформления собственных идей, способствующих формированию навыка уважительного отношения к чужим идеям, навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### **Модуль «Самоуправление»**

Поддержка детского самоуправления в Центре помогает педагогам воспитывать в учащихся инициативность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, чувство собственного достоинства, а обучающимся предоставляет широкие возможности для самовыражения и самореализации. Это то, что готовит их к взрослой жизни.

### **Модуль «Экскурсии, выставки, концерты, спектакли»**

Экскурсии помогают учащимся расширить свой кругозор, получить новые знания об окружающей его социальной, культурной, природной среде, научиться уважительно и бережно относиться к ней, приобрести важный опыт социально одобряемого поведения в различных ситуациях.

На экскурсиях создаются благоприятные условия для воспитания у учащихся самостоятельности и ответственности, формирования у них навыков самообслуживающего труда, преодоления их инфантильных и эгоистических наклонностей, обучения рациональному использованию своего времени, сил, имущества. Выставки, концерты, спектакли и др. помогают учащимся реализовать свой творческий потенциал, приобрести важный опыт презентации результатов своей творческой деятельности, а также опыт принятия оценки результатов своего труда другими обучающимися и взрослыми.

Выставки, концерты, спектакли и др. формируют у учащихся навык самооценки результатов своего труда, способствуют получению опыта его сравнения с результатами других учащихся.

#### **Модуль «Профориентация»**

Совместная деятельность педагогов и учащихся по направлению «профориентация» включает в себя профессиональное просвещение обучающихся; диагностику и консультирование по проблемам профориентации, организацию профессиональных проб обучающихся.

Создавая профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагог актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и внепрофессиональную составляющие такой деятельности.

#### **Модуль «Медиа»**

Медиа — это совместно создаваемые учащимися и педагогами средства распространения текстовой, аудио и видео информации.

Цель медиа - развитие коммуникативной культуры учащихся, формирование навыков общения и сотрудничества, поддержка творческой самореализации обучающихся.

#### **Модуль «Работа с родителями»**

Работа с родителями или законными представителями учащихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и МАУ ДО ЦТТ «Новолипецкий» г. Липецка в данном вопросе.

Воспитание в творческом объединении осуществляется через определенные виды, формы и содержание деятельности.

### **Планируемые результаты воспитательной работы**

---

- приобщение учащихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе;
- формирование у учащихся основ российской гражданской идентичности;
- готовность учащихся к саморазвитию;
- ценностные установки и социально-значимые качества личности;
- активное участие в социально — значимой деятельности и др.

## Календарное тематическое планирование воспитательной работы

Модуль	Тема беседы, события, активностей	Срок реализации
«Ключевые дела»	Акция «Вперед за знаниями». Посвящение в Юные техники.	сентябрь
	Организация наставничества в объединении	октябрь
	Обмен творческими идеями, проектами	ноябрь
	Читая книгу памяти, посв. Дню Героев Отечества	декабрь
	Новогодний калейдоскоп	январь
	День Российской науки (квест)	февраль
	Беседа «Будь здоров, закаляйся!»	март
«Детские объединения»	Ознакомление с ПДД (беседа)	сентябрь
	Беседа «Современный терроризм и его проявления»	октябрь
	День Государственного герба РФ (беседа)	ноябрь
	День Конституции РФ (беседа)	декабрь
	День защитника Отечества	февраль
	Международный женский день	март
	День космонавтики	апрель
	День Победы	май
«Самоуправление»	Выборы органов самоуправления	сентябрь
	Беседа «Оптимизация времени, как всё успевать»	декабрь
	Беседа «Лидерские качества: воспитание и развитие»	январь
	Организация взаимопомощи другим творческим объединениям «Вместе мы – сила!»	февраль
	Участие в субботнике учреждения	апрель
«Медиа»	Информация для сайта учреждения об участии в выставках, фестивалях, научной деятельности	сентябрь
	Анализ сайтов с технической информацией	октябрь
	Интернет общение с единомышленниками	ноябрь
	Пополнение сайта учреждения	декабрь
	Изучение радиотехнических сайтов	февраль
«Профорientация»	Промышленные предприятия региона. Виртуальная экскурсия	сентябрь
	Профессии моих родителей (беседа)	октябрь
	Беседа «10 ноября — Всемирный день науки»	ноябрь
	Экскурсия на кафедру сварки Metallургического факультета ЛГТУ	декабрь
	Липецк – город металлургов!	январь
	Беседа «Радиотехника на службе Родины»	февраль

	Экскурсия на НЛМК	март
	Карта ВУЗов технической направленности «Твой образовательный маршрут»	апрель
	Зелёная энергетика и новые вызовы современности (диспут)	май
«Профилактика»	«Чистота - залог здоровья»	сентябрь
	«В здоровом теле-здоровый дух»	октябрь
	Что такое вредные привычки	ноябрь
	Зимние игры на улице: опасность и польза.	декабрь
	Международный день без Интернета	январь
	Всемирный день без мобильного телефона: польза и вред современного гаджета	февраль
	«Как поднять иммунитет. Профилактика борьбы с ОРВи»	март
	Всемирный день здоровья	апрель
	«Всемирный день борьбы с курением»	май
«Экскурсии, выставки, концерты, спектакли»	Ознакомление с работами учащихся предыдущего года обучения.	сентябрь
	Портретная галерея «Кулибины Русской земли»	октябрь
	Экскурсия на кафедру сварки Metallур- гического факультета ЛГТУ	декабрь
	Новогодний серпантин (киноконцерт из музыкальных фильмов – домашнее задание)	январь
	Экскурсия на НЛМК	март
	Виртуальная экскурсия по музею космонавтики	апрель
	«Кулибины Российской земли!»	май
«Работа с родителями»	Анкетирование родителей на предмет возможности и форм участия в деятельности объединения	сентябрь
	Индивидуальные беседы «Возможности дополнительного образования»	октябрь
	Беседа «Дополнительное образование: траектория твоего успеха!»	ноябрь
	Семейные традиции трудового обучения	декабрь
	Индивидуальные и групповые консультации по вопросам воспитания	апрель
	Анкетирование родителей	май