

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
города Нижневартовска «Центр детского и юношеского технического  
творчества «Патриот»**

**«ПРИНЯТО»**

Педагогическим советом  
МАУДО г.Нижневартовска  
«ЦДиЮТТ «Патриот»  
Протокол от 01.04.2024 № 4

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МАУДО г.Нижневартовска  
«ЦДиЮТТ «Патриот»  
\_\_\_\_\_  
Ф.М. Кадров  
Приказ от 01.04.2024 № 187

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа технической направленности

**«Клуб любознательных техников»**

Возраст обучающихся: от 10 до 17 лет

Срок реализации: 4 месяца

Автор-составитель: Сизинцев Александр Васильевич, педагог  
дополнительного образования

Методическое сопровождение: Кузнецова Анастасия Владимировна,  
методист

г. Нижневартовск  
2024 г.

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Клуб любознательных техников» (далее – программа) разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Закон от 29 декабря 2012г. 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон от 31 июля 2020г. 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. 996-р;
- Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28 от 08.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

**Направленность:** техническая.

**Уровень освоения:** базовый

**Форма получения образования:** в организации, осуществляющей образовательную деятельность (МАУДО г.Нижневартовска «ЦДиЮТТ «Патриот»).

**Актуальность программы**

Мир современной науки радиоэлектроники необычен, возможности ее применения практически не ограничены. Электроника проникает во все сферы человеческой деятельности – радио и телевидение, военное дело и медицину, компьютеры и автоматизированные системы, микроконтроллеры

и робототехнику, освоение космоса и высокие технологии, науку и образование, культуру и спорт. Сфера применения электронных компонентов практически безгранична от точнейших измерительных приборов и промышленного оборудования до бытовых устройств и игрушек.

Одним из эффективных путей овладения элементарными основами радиоэлектроники является радиолюбительство. Радиолюбительство – это увлечение изучением радиотехники во всем ее огромном масштабе. Юные радиолюбители проводят радиосвязи на коротких и ультракоротких волнах, пеленгуют на местности замаскированные передатчики, изготавливают и налаживают с помощью измерительных приборов радиоэлектронные устройства, конструируют и создают собственные электронные продукты, разрабатывают исследовательские проекты.

Обучающиеся, научившиеся работать с простыми деталями и микросхемами, получают бесконечный простор для реализации собственных задумок.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на детей от 10 до 17 лет, проявляющих интерес к радиоэлектронике. Для подростков переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение в этом возрасте – это открытие своего внутреннего мира. Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он себя готовит. В этом возрасте формируются мировоззрение, самосознание, мечта и идеалы, профессиональные интересы, сотрудничество, как со сверстниками, так и младшими детьми.

### **Объем и срок реализации программы**

Программа рассчитана на 4 месяца. Общее количество учебных часов на весь период обучения – 16.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование и развитие инженерно-технических компетенций в области радиоэлектроники посредством радиоэлектронного конструирования.

### **Задачи программы:**

- 1) Сформировать у обучающихся практические навыки научно-исследовательской и проектной деятельности.
- 2) Сформировать у обучающихся ключевые компетенции (коммуникация, решение проблем и принятие решений, инновации как потребность) и актуальные личностные качества (умение учиться, любопытство и открытость опыту, продуктивность).

### **Планируемые результаты:**

1) У обучающихся формируются практические навыки научно-исследовательской и проектной деятельности;

2) Формируются ключевые компетенции (коммуникация, решение проблем и принятие решений, инновации как потребность) и актуальные личностные качества (умение учиться, любопытство и открытость опыту, продуктивность).

#### ***Условия реализации***

- количество детей в группе – от 10, но не более 15 человек (в соответствии с локальным нормативным актом учреждения).

- групповые занятия проводятся в учебном кабинете.

Продолжительность учебного занятия составляет 1 час 1 раз в неделю

*Форма обучения:* очная

- формы проведения занятий

презентация, дискуссия, проектная работа, мозговой штурм, практикум-исследовательская работа, творческая лаборатория, эксперимент, проектирование, моделирование, конструирование, защита проекта.

Количество аудиторных занятий составляет 16 часов.

- используемые педагогические технологии

*Технология проблемного обучения*- предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение предметными знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей;

*Проектные технологии* –ориентирование обучающихся на самостоятельную поисковую, исследовательскую, рефлексивную, практическую, презентативную работу, конечный результат;

*Технология развития критического мышления*- обучающиеся включены в активный процесс познания посредством индивидуальной работы с информацией, в ходе которого развиваются умения анализировать и делать самостоятельные выводы, прогнозировать последствия своих решений и отвечать за них;

*Здоровьесберегающие* – в подборе упражнений – физкультминуток, гимнастики для глаз.

**Материально-техническое оснащение дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Клуб любознательных техников»**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Количество</i>
1.	Учебный кабинет	1 шт.
2.	Компьютер	1 шт.
3.	Проектор мультимедийный	1 шт.
4.	Экран проекционный	1 шт.
5.	Осциллограф	1 шт.
6.	Мультиметр	15 шт.
7.	Генератор	1 шт.
8.	Электронный конструктор «Знаток»	15шт.
9.	Конструктор «Юный физик»	15 шт.
10.	Паяльники	15 шт.
11.	Припой	15 шт.
12.	Подставки для паяльника	15 шт.
13.	Радиодетали	15 комплектов
14.	Материалы (стеклотекстолит, хлорное железо)	15 комплектов

- кадровое обеспечение: программу реализует педагог дополнительного образования с актуальной курсовой подготовкой по теме «Организация и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности»

- формы работы с родителями

индивидуальная работа: *беседа, консультация, взаимодействие с помощью групп в социальной сети «Сферум»*

При реализации программы возможны массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей): дни открытых дверей, презентация проектов.

## 2. Учебный план

№ п/п	Разделы и темы занятий	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<i>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ</i>	1	1	-	Опрос, творческая работа, практическая работа.
1.	Раздел I. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры	4	1	3	
2.	Раздел II. Интеграция простейших	5	1	4	

	радиоэлектронных устройств				
3.	Раздел III. Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам	5	-	5	
	<i>Промежуточная (годовая) аттестация</i>	1	-	1	<i>Защита проекта с презентацией собственного радиоэлектронного изделия</i>
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	

**3. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Клуб любознательных техников»**

Сроки обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки промежуточной (годовой) аттестации
01.09.2024 по 31.12.2024	16	16	16	1 раз в неделю по 1 часу	24.12.2024 по 31.12.2024

МАУДО г. Нижневартовска «ЦДиЮТТ «Патриот» дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы реализует в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

**4. Рабочая программа**

*Календарно-тематическое планирование*

№ п/п	Раздел, тема занятия	Кол-во часов	Форма обучения	Дата
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике	1	очная	

	безопасности			
2.	Элементная база радиоэлектронной аппаратуры	1	очная	
3.	Элементная база радиоэлектронной аппаратуры	1	очная	
4.	Проектирование принципиальных схем	1	очная	
5.	Проектирование монтажных схем. Текущий контроль	1	очная	
6.	Интеграция простейших радиоэлектронных устройств	1	очная	
7.	Интеграция простейших радиоэлектронных устройств	1	очная	
8.	Интеграция простейших радиоэлектронных устройств	1	очная	
9.	Интеграция простейших радиоэлектронных устройств	1		
10.	Интеграция простейших радиоэлектронных устройств. Текущий контроль	1	очная	
11.	Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам	1	очная	
12.	Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам	1	очная	
13.	Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам	1	очная	

14.	Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам	1	очная	
15.	Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам	1	очная	
16.	Промежуточная (годовая) аттестация	1	очная	
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>		

## 5. Содержание программы

### **Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.**

**Теория.** Введение в программу. Общие вопросы по организации работы объединения. Обсуждение тематики занятий, порядок работы на занятиях. Инструктаж по технике безопасности на занятиях радиоэлектроникой.

### **Раздел I. Монтаж радиоэлектронной аппаратуры**

**Теория.** Элементная база радиоэлектронной аппаратуры.

**Практика.** Монтаж и демонтаж полевых транзисторов и микросхем. Намоточные работы. Изготовление корпуса прибора. Монтаж деталей управления и настройки радиоприбора.

### **Раздел II. Интеграция простейших радиоэлектронных устройств**

**Теория.** Интеграция простейших радиоэлектронных устройств в более сложные устройства. Демонстрация практического применения.

**Практика.** Практическая сборка электронных устройств в качестве интеграции нескольких радиоэлектронных устройств.

### **Раздел III. Конструирование и изготовление радиоэлектронных устройств по собственным проектам**

**Практика.** Выбор алгоритма решения технической задачи для собственного проекта радиоэлектронного устройства. Понятие о единстве функциональных и эстетических задач при разработке различных технических устройств. Составление технической и технологической документации на собственные проекты. Проектирование, моделирование и разработка принципиальной электрической схемы для собственного проекта радиоэлектронного или автоматического устройства. Определение возможных изменений или усовершенствований.

Выбор способа монтажа. Альтернативные виды монтажа и их использование. Подбор деталей и определение параметров самодельных деталей, применение радиокомпонентов поверхностного

монтажа. Разработка и изготовление печатных плат. Монтаж радиоэлементов и сборка изделий. Дизайн и художественное конструирование.

### **Промежуточная (годовая) аттестация**

*Практика.* Защита проектов с презентацией собственных радиоэлектронных изделий

## **6. Оценочные и методические материалы**

### ***Оценочные материалы***

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года по итогам изучения раздела. Педагог дополнительного образования (тренер-преподаватель) осуществляет качественную оценку результатов обучения по 4-бальной системе.

Формы текущего контроля: опрос, творческая работа, практическая работа.

Промежуточная (годовая) аттестация проводится один раз в году в конце учебного года в период с 25 по 31 декабря: осуществляется в форме *защиты проектов с презентацией собственных радиоэлектронных продуктов.*

### ***Формы фиксации результатов***

- журнал посещаемости;  
- протокол промежуточной (годовой) аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе «Клуб любознательных техников».

### ***Методические материалы***

#### Дидактические средства:

- Плакаты, таблицы, радиотехнические схемы, видеофильмы, спортивные карты, принципиальные схемы радиотехнических конструкций, позволяющие сконцентрировать внимание на данном вопросе во время занятий, при самообразовании обучающихся, так и в перерывах между занятиями;
- Справочный материал общего пользования, учебные пособия по разделам программы;
- Копии материалов для самостоятельного конструирования или усовершенствования радиолюбительской аппаратуры;
- Сборники исследовательских проектов, разработанных обучающимися МАУДО г.Нижевартовска «ЦДиЮТТ «Патриот»;
- Схемы или ксерокопии монтажных и принципиальных схем спортивных приемников, передатчиков или отдельных модулей радиоэлектронной аппаратуры.

*Литература для обучающихся:*

1. Бессонов, В.В. Электроника для начинающих и не только / В.В. Бессонов – М.: СОЛОН-Р, 2001.
2. Борисов, В.Г. Энциклопедия юного радиолюбителя / В.Г. Борисов – М.: СОЛОН-Р, 2001.
4. Даль Э.Н. Электроника для детей. Москва, 2017.
5. Никитин, В.А. Книга начинающего радиолюбителя / В.А. Никитин – М.: Патриот, 1991.
6. Саламатов, Ю.П. Как стать изобретателем / Ю.П. Саламатов – М.: Просвещение, 1990.
7. Технологии / Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательной школы / Под ред. В.Д. Симоненко – М.: Вентана-Граф, 2001.

*Интернет-ресурсы:*

1. [Сайт юного радиолюбителя \(unradio.ru\)](http://unradio.ru) (Сайт юного радиолюбителя)
2. <https://www.radiodetector.ru/> (Радиотехнический портал)
3. [Начинающим радиолюбителям \(schem.net\)](http://schem.net)

**Критерии оценки специальных умений и навыков обучающихся:**

<p><b>Оптимальный «4»</b></p>	<p><b>Допустимый «3»</b></p>	<p><b>Критический «2»</b></p>	<p><b>Недопустимый «1»</b></p>
<p>Балл «4» ставится в случае, когда обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. Проекты полностью соответствуют поставленным задачам и хорошо оптимизированы.</p>	<p>Балл «3» ставится в случае, когда обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. Проекты частично соответствуют поставленным задачам, незначительные проблемы с оптимизацией.</p>	<p>Балл «2» ставится в случае, когда у обучающегося обнаруживается знание основного программного учебного материала. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки. Проекты не соответствуют поставленным задачам, значительные проблемы с оптимизацией.</p>	<p>Балл «1» ставится в случае, когда у обучающегося обнаруживается незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь при помощи наводящих вопросов педагога дополнительного образования, неуверенно. Проекты полностью не работоспособны, или несут вред системе.</p>