

Министерство образования Красноярского края  
КГБОУ «Минусинский кадетский корпус»

**РАССМОТРЕНА**

на заседании  
методического совета  
Протокол № 01  
«26» августа 2019 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебной работе  
Шилова М.А.  
«26» августа 2019 г.

**УТВЕРЖАЮ**

и.о. директора КГБОУ  
«Минусинский кадетский  
корпус»  
Кравченко В.Е.  
«23» августа 2019 г.  
Приказ № \_\_\_\_\_



**Рабочая программа**

научно-технического направления  
по дополнительному образовательному курсу  
кружок «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ»  
срок реализации: 2 года

Программа рассчитана на учащихся  
младшей и старшей группы (11 – 14, 15 – 17 лет)  
на 2019-2020 учебный год  
Срок реализации – 2 года

Голиков Владимир Евгеньевич,  
Педагог дополнительного образования,  
высшая категория

г. Минусинск, 2019 год

## 01. Пояснительная записка

Рабочая программа научно-технической направленности предназначена для реализации дополнительной образовательной программы «Кружок «Радиотехнический».

Данная программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015));
- приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;
- Примерной образовательной программой основного общего образования;
- Основной образовательной программой КГБОУ «Минусинский кадетский корпус»;

Программа составлена на основе программы кружка «Радиотехнического конструирования» (автор В.Г. Борисов), рекомендованной Управлением внеклассной и внешкольной воспитательной работы и Управлением трудовой и профессиональной подготовки учащихся общеобразовательных школ Министерства просвещения СССР. (Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ, Москва, Просвещение, 1988г.).

Данная программа реализуется через сочетание теоретических и практических занятий. Больше время отводится на практические занятия.

В основу программы положены методические рекомендации ведущих специалистов, учёных, педагогов, опубликованных в журналах «Радио», а также опыт практической работы автора.

Программа «Радиотехнический кружок» имеет **техническую направленность**, которая является важным направлением в развитии и воспитании подрастающего поколения. Данная программа является особенно актуальной. Она позволяет кадетам получить элементарные навыки радиомонтажа, обучает техническому конструированию радиотехнических приборов и развивает интерес к современной радиоэлектронике.

**Педагогическая целесообразность** программы построена так, что ее начало базируется на знании школьных курсов физики, химии, математики, а обучение по этой программе позволяет кадетам получить теоретические сведения и знания по радиотехнике, научиться самостоятельно конструировать несложные радиотехнические устройства, выполнять монтажные, сборочные и наладочные радиоустройств, самостоятельно работать с научно - технической и справочной литературой.

Реализация программы осуществляется на базе КГБОУ «Минусинский кадетский корпус». Программа рассчитана на 2 года. Возраст учащихся: 11 – 17 лет.

Комплектование групп осуществляется по желанию учащихся. Младшая группа: 11 – 14 лет, старшая группа: 14 – 17 лет. Занятия проводятся сразу в неделю по 2 часа (6 часов в неделю на группу). Объем часов в учебный год составляет – 420 часов.

Первый год занятий рассчитан на овладение кадетами «радиолобительским минимумом» в минимальном объеме, необходимом для осмысленной работы по постройке наиболее простых приемников и усилителей низкой частоты, пользования измерительными приборами. Второй год занятий рассчитан на учащихся, овладевших теоретическими знаниями и практическими навыками, предусмотренными программой. Сочетание практической работы с необходимыми познавательными сведениями основной метод решения целей и задач учебного предмета.

Данная программа реализуется через сочетание теоретических и практических занятий. Больше время отводится на практические занятия.

Для реализации программы используются методы и формы занятий, которые помогают сформировать у обучающихся устойчивый интерес к данному виду деятельности:

**Методы:**

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ и т.д.);
- наглядный (показ иллюстраций, рисунков, схем, наглядных материалов и др.);
- практический;
- объяснительно-иллюстративный (воспитанники воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие кадет в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа кадет).
- групповой (организация работы в группах);

**Формы занятий:** обучающее занятие, практическое, экскурсия, викторина.

## 1. Целевой раздел

**Цель программы:**

развитие познавательного интереса подростков в области радиоэлектроники, формирование у них знаний, умений и навыков по радио-конструированию.

**Задачи программы:**

- а) формирование общетехнических знаний;
- б) привитие элементарных знаний и умений по электротехники и радиотехники;
- в) научить правильно пользоваться простыми ручными инструментами;
- г) привитие элементарных знаний и умений по электротехники и радиотехники;

- д) ознакомление с основами современного производства радиоаппаратуры;
- е) развитие самостоятельности и способности учащихся решать творческие и изобретательские задачи;
- з) ознакомление с основами конструирования радиоаппаратуры.
- ж) воспитание трудолюбия, деловитости, коллективизма, честности.

#### ***Формы и методы реализации программы:***

- Практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка.
- Поисково - исследовательский метод (самостоятельная работа с выполнением различных заданий, выбор самостоятельной темы для оформления отчета о проделанной работе).
- Метод самореализации, самоуправления через различные творческие дела, участие в проектной деятельности, технических выставках.
- Метод контроля, самоконтроль.

#### **Способы проверки результатов освоения программы:**

Подведение итогов по результатам освоения материалов данной программы может происходить в виде защиты творческих проектов, выставок творческих идей и разработок.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

#### **Ожидаемые результаты программы по окончании 1-го года обучения:**

##### **Предметные**

##### ***Обучающиеся должны знать:***

- историю развития радиотехники и радиолюбительства;
- инструменты, используемые при работе с радиоаппаратурой;
- основные радиоматериалы, используемые при изготовлении радиотехнических изделий;
- свойства радиоматериалов;  
радиокомпоненты, применяемые в радиотехнике, их назначение и основные свойства;
- условные обозначения радиокомпонентов на принципиальных радиосхемах;
- положения техники безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой.

##### ***Обучающиеся должны уметь:***

- пользоваться радиотехническим инструментом;
- различать радиокомпоненты и их номиналы;
- находить условное обозначение радиокомпонентов на принципиальных схемах;
- осуществлять качественную пайку;
- собирать несложные радиотехнические устройства

##### **Метапредметные**

##### ***Познавательные УУД***

- умение ориентироваться в технической литературе;

- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате самостоятельной и совместной работы;
- умение применять полученную информацию на практике;
- умение формулировать познавательную цель.

### ***Регулятивные УУД***

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать в соответствии с планом занятия.

### ***Коммуникативные УУД***

- умение общаться в группе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

### ***Личностные***

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

## **Ожидаемые результаты по окончании 2-го года обучения:**

### **Предметные**

#### ***Обучающиеся должны знать:***

- технику безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой;
- профессиональные инструменты, используемые при работе с радиоаппаратурой;
- свойства радиокомпонентов, применяемых в радиотехнике;
- назначение и принцип работы радиокомпонента на отдельном участке цепи;
- разновидности радиоаппаратуры и ее назначение.

#### ***Обучающиеся должны уметь:***

- уверенно пользоваться радиотехническим инструментом;
- применять радиокомпоненты по назначению для конкретного участка цепи;
- осуществлять качественный монтаж радиокомпонентов;
- собирать несложные радиотехнические устройства.

### **Метапредметные**

#### ***Познавательные УУД***

- умение ориентироваться в технической литературе;
- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- перерабатывать полученную информацию;

- умение анализировать с целью выделения существенных и несущественных признаков.

### **Регулятивные УУД**

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать по предложенному плану.

### **Коммуникативные УУД**

- умение общаться в группе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

### **Личностные**

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;
- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

## **2. Содержательный раздел**

### **Учебно-тематический план 1-го года обучения**

Название раздела, темы	Кол-во часов		
	Всего	Теория	Практика
<b>1. Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-
<b>2. Введение в радиотехнику</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-
1.1. История развития радиотехники и радиолюбительства	2	2	-
1.2. Основы электричества, единицы измерения	2	2	-
1.3. Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментами, средства защиты.	2	2	-
<b>3. Инструмент</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
2.1. Радиотехнический инструмент	2	2	-
2.2. Работа с инструментом	4	2	2
2.3. Техника пайки	12	2	10
<b>4. Радиоматериалы и радиокомпоненты</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
3.1. Материалы в радиотехнике	2	1	1
3.2. Радиокомпоненты. Условные обозначения	2	2	-

3.3. Проводники и диэлектрики	2	1	1
3.4. Резисторы	2	1	1
3.5. Конденсаторы	2	1	1
3.6. Катушки индуктивности, трансформаторы	2	1	1
3.7. Электровакуумные приборы	2	1	1
3.8. Полупроводниковые приборы	2	1	1
<b>5. Электрические схемы</b>	<b>168</b>	<b>2</b>	<b>166</b>
4.1. Типы электрических схем	4	2	2
4.2. Построение радиотехнических конструкций	164	-	164
<b>6. Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>210</b>	<b>27</b>	<b>183</b>

## Содержание изучаемого курса 1-го года обучения

### 1. Вводное занятие.

Ознакомление с планом работы кружка. Организационные вопросы.

### 2. Введение в радиотехнику.

1.1. История развития радиотехники и радиолюбительства.

Теория. Изобретение радио А.С. Поповым. История радиотехники. Радиолюбительство. Вклад русских ученых в развитие радиотехники

1.2. Основы электричества, единицы измерения.

Теория. Заряженные частицы. Электрический ток. Электрические величины, единицы их измерения.

1.3. Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментами, средства защиты.

Теория. Правила техники безопасности. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Безопасный инструмент.

### 3. Инструмент.

2.1. Радиотехнический инструмент.

Теория. Инструмент, используемый радиолюбителем. Оборудование рабочего места. Принадлежности для пайки.

2.2. Работа с инструментом.

Теория. Назначение инструмента. Способы работы с инструментом.

Правила использования инструмента.

Практика. Демонстрация работы инструментом по назначению.

Практическая работа с использованием радиотехнического инструмента.

2.3. Техника пайки.

Теория. Техника правильной пайки. Надежность контакта. Припой и флюсы. Виды паяльников и их назначение. Подготовка паяльника к работе.

Практика. Практическая работа с паяльником. Лужение. Спаивание проводников.

### 4. Радиоматериалы и радиокомпоненты.

3.1. Материалы в радиотехнике.

Теория. Проводники и диэлектрики. Состав радиодеталей. Материалы, используемые в радиотехнике.

Практика. Демонстрация свойств проводников и диэлектриков. Разборка радиодеталей для изучения их состава.

3.2. Радиокomпоненты. Условные обозначения.

Теория. Принципиальные схемы. Условное обозначение радиокomпонентов на схеме.

3.3. Проводники и диэлектрики.

Теория. Виды проводников и диэлектриков. Проводимость электрического тока.

Практика. Демонстрация свойств проводников и диэлектриков.

Практическая проверка проводимости различных материалов.

3.4. Резисторы.

Теория. Сопротивление. Виды резисторов, их назначение.

Практика. Определение резистора по внешнему виду. Определение номинала резистора по его маркировке.

3.5. Конденсаторы.

Теория. Емкость. Виды конденсаторов, их назначение.

Практика. Определение конденсатора по внешнему виду. Определение номинала конденсатора по его маркировке. Демонстрация емкостных свойств конденсатора.

3.6. Катушки индуктивности, трансформаторы.

Теория. Магнетизм. Катушка индуктивности, ее виды. Зависимость индуктивности от способа изготовления катушки. Разновидности трансформаторов, их назначение.

Практика. Практическое изучение магнетизма, свойств катушек и трансформаторов. Изготовление простых катушек.

3.7. Электровакуумные приборы.

Теория. Радиолампы, их назначение.

Практика. Разборка радиолампы, изучение ее устройства.

3.8. Полупроводниковые приборы.

Теория. Полупроводники. Диоды, транзисторы, их назначение. Практика. Практическое изучение свойств полупроводниковых приборов.

## **5. Электрические схемы.**

4.1. Типы электрических схем.

Теория. Структурные, функциональные и принципиальные радиотехнические схемы.

Практика. Практическое изучение внешнего вида различных электрических схем, их конструкции.

4.2. Построение радиотехнических конструкций.

Практика. Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

## **6. Итоговое занятие.**

Подведение итогов работы кружка за год. Демонстрация конструкций обучающихся. Поощрение авторов интересных работ. План индивидуальных работ на летний период.



## Учебно-тематический план 2-го года обучения

Название раздела, темы	Кол-во часов		
	Всего	Теория	Практика
<b>1. Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>2. Повторение пройденного материала</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>19</b>
2.1. Радиотехнический инструмент	4	1	3
2.2. Техника пайки	12	2	10
2.3. Пассивные радиокомпоненты	4	1	3
2.4. Активные радиокомпоненты	4	1	3
<b>3. Электрические схемы</b>	<b>182</b>	<b>16</b>	<b>172</b>
3.1. Типы электрических схем	6	3	3
3.2. Варианты использования радиокомпонентов в радиотехнике	9	9	-
3.3. Печатные платы	6	1	5
3.4. Монтаж радиокомпонентов на платах	12	2	10
3.5. Изготовление корпусов радиотехнических устройств	6	1	5
3.6. Построение радиотехнических конструкций	143	-	143
<b>4. Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>210</b>	<b>25</b>	<b>185</b>

## Содержание изучаемого курса 2-го года обучения

### 1. Вводное занятие.

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Беседы о развитии современной техники.

### 2. Повторение пройденного материала

#### 2.1. Радиотехнический инструмент.

Теория. Инструмент, используемый радиолюбителем. Оборудование рабочего места. Принадлежности для пайки.

Практика. Демонстрация работы инструментом по назначению. Практическая работа с использованием радиотехнического инструмента.

#### 2.2. Техника пайки.

Теория. Техника правильной пайки. Надежность контакта. Припой и флюсы. Виды паяльников и их назначение. Подготовка паяльника к работе.

Практика. Практическая работа с паяльником. Лужение. Спаивание проводников и радиодеталей.

#### 2.3. Пассивные радиокомпоненты.

Теория. Сопротивление. Виды резисторов, их назначение. Емкость. Виды конденсаторов, их назначение.

Практика. Определение резистора по внешнему виду. Определение номинала резистора по его маркировке. Определение конденсатора по внешнему виду. Определение номинала конденсатора по его маркировке. Демонстрация емкостных свойств конденсатора.

#### 2.4. Активные радиокомпоненты.

Теория. Полупроводники. Диоды, транзисторы, их назначение. Практика. Практическое изучение свойств полупроводниковых приборов.

### **3. Электрические схемы.**

#### **3.1. Типы электрических схем.**

Теория. Структурные, функциональные и принципиальные радиотехнические схемы.

Практика. Практическое изучение внешнего вида различных электрических схем, их конструкции.

3.2. Варианты использования радиокомпонентов в радиотехнике. Теория. Различные способы включения радиокомпонентов в цепь. Роль радиокомпонента в отдельно взятой радиосхеме.

#### **3.3. Печатные платы.**

Теория. Виды печатных плат, их назначение. Способы изготовления печатных плат.

Практика. Практическое изучение печатных плат. Размещение деталей на плате. Компоновка.

#### **3.4. Монтаж радиокомпонентов на платах.**

Теория. Размещение деталей на платах. Способы фиксации. Эстетика в монтаже.

Практика. Практическая распайка плат с радиодетальями. Размещение деталей на платах.

#### **3.5. Изготовление корпусов радиотехнических устройств.**

Теория. Разновидности корпусов. Вентиляция. Технология расчета и изготовления корпуса радиотехнического устройства.

Практика. Изготовление корпусов для смонтированных учениками радиотехнических устройств.

#### **3.6. Построение радиотехнических конструкций.**

Практика. Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

### **4. Итоговое занятие.**

Подведение итогов работы кружка за год. Демонстрация конструкций обучающихся. Поощрение авторов интересных работ. План индивидуальных работ на летний период.

## **Календарно-тематическое планирование. 1 год обучения**

Дата	часы	Тема занятия	Практическая работа
03.09	2	Вводное занятие.	
05.09	2	Электрический ток. Источники тока.	Демонтаж печатных плат
06.09	2	Электрический ток. Потребители тока.	Демонтаж печатных плат
10.09	2	Электрический ток. Действие тока	Демонтаж печатных плат
12.09	2	Электрический ток. Электрические цепи.	Демонтаж печатных плат
13.09	2	Электрический ток. Электрическая схема	Демонтаж печатных плат

17.09	2	Элементная база электротехники радиоэлектроники	Демонтаж печатных плат
19.09	2	Элементная база электротехники радиоэлектроники	Демонтаж печатных плат
20.09	2	Элементная база электротехники радиоэлектроники	Демонтаж электронных устройств
24.09	2	Элементная база электротехники радиоэлектроники	Демонтаж печатных плат
26.09	2	Элементная база электротехники радиоэлектроники	Демонтаж электронных устройств
01.10	2	Элементная база электротехники радиоэлектроники	Демонтаж печатных плат
03.10	2	ТБ при проведении электромонтажных работ.	Демонтаж электронных устройств
08.10	2	Технология изготовления печатных плат.	Изготовление печатных плат
10.10	2	Технология изготовления печатных плат.	Изготовление печатных плат
15.10	2	Технология изготовления печатных плат.	Изготовление печатных плат
17.10	2	Технология проведения радио электромонтажных работ	Пайка элементов ПП
22.10	2	Технология проведения радио электромонтажных работ	Пайка элементов ПП
24.10	2	Технология проведения радио электромонтажных работ	Пайка элементов ПП
05.11	2	Электроизмерительные приборы. Амперметр. Вольтметр.	Измерение тока, напряжения.
07.11	2	Электроизмерительные приборы. Омметр.	Измерение сопротивления.
12.11	2	Электроизмерительные приборы. .	Знакомство с
14.11	2	Электронные измерительные приборы.	Знакомство с осциллографом
19.11	2	Электронные измерительные приборы.	Знакомство с осциллографом
21.11	2	Электронные измерительные приборы.	Знакомство с ГЗЧ
26.11	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление фонарика
28.11	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление фонарика
03.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление простого генератора ЗЧ

05.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление простого генератора ЗЧ
10.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление простого генератора ЗЧ
12.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление мигалки
17.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление мигалки *
19.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление мигалки
24.12	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление мигалки
26.12	2	Подведение итогов за полугодие	
14.01	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление регулятора напряжения
16.01	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление регулятора напряжения
21.01	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление регулятора напряжения
23.01	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление триммера
28.01	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление триммера
30.01	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление триммера
04.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление триммера
06.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление усилителя НЧ
11.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ
13.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление усилителя НЧ
18.02	2	Выставка	
20.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление стереоколонок
25.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление стереоколонок
27.02	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление стереоколонок

03.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление сторожевого устройства
05.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление сторожевого устройства
10.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление сторожевого устройства
12.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление сторожевого устройства
17.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление сторожевого устройства
19.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя для плеера
31.03	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление усилителя для плеера
02.04	2	Выставка	
07.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление усилителя для плеера
09.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя для плеера
14.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление УНЧ на TDA1557Q
16.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление УНЧ на TDA1557Q
21.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление УНЧ на TDA1557Q
23.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление УНЧ на TDA1557Q
28.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление приманки для рыбы
30.04	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление приманки для рыбы
05.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление приманки для рыбы
07.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление приманки для рыбы
12.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств	Изготовление портативной зарядки
14.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление портативной зарядки
19.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление портативной зарядки

21.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление сторожевого устройства
26.05	2	Изготовление простых радиоэлектронных устройств.	Изготовление сторожевого устройства
28.05	2	Подведение итогов	

### Второй год обучения

Дата	часы	Тема занятия	Практическая работа
03.09	2	Вводное занятие.	
05.09	2	Основы цифровой техники. Элемент И-НЕ, ИЛИ	Знакомство с элементами И-НЕ, ИЛИ
06.09	2	Основы цифровой техники. Элемент И, Триггер.	Знакомство с элементами И, Триггер
10.09	2	Основы цифровой техники. Микросхемы серии К1 55	Изготовление генератора
12.09	2	Основы цифровой техники. Микросхемы серии К 176	Изготовление мигалки
13.09	2	Основы цифровой техники. Микросхемы серии К 176	Изготовление мигалки
17.09	2	Основы конструирования электронной техники.	Конструирование цветомузыки
19.09	2	Основы конструирования электронной техники	Конструирование цветомузыки
20.09	2	Основы конструирования электронной техники	Конструирование цветомузыки
24.09	2	Основы конструирования электронной техники.	Конструирование цветомузыки
26.09	2	Основы конструирования электронной техники	Конструирование цветомузыки
01.10	2	"Основы радиоэлектроники. Распространение радиоволн.	Изготовление радиоприёмника О-У-1
03.10	2	Основы радиоэлектроники. Колебательный контур.	Изготовление радиоприемника 1-У-1
08.10	2	Основы радиоэлектроники. Антенны.	Изготовление радиоприёмника 1-У-1
10.10	2	Основы радиоэлектроники. Приемники прямого усиления	Изготовление радиоприёмника 1-У-1

15.10	2	Основы радиоэлектроники. Приемники прямого усиления	Изготовление радиоприёмника 1-У-2
17.10	2	Телевидение.	Знакомство с ТВ приёмником
22.10	2	Телевидение. Телевизионный сигнал.	Знакомство с ТВ приёмником
24.10	2	Телевидение. Устройство ЧБ телевизионного приёмника.	Знакомство с ТВ приёмником
05.11	2	Телевидение. Устройство цветного ТВ приёмника.	Знакомство с ТВ приёмником
07.11	2	Телевидение. Антенны.	Знакомство с различными антеннами
12.11	2	Магнитная запись. Введение.	Знакомство с устройством
14.11	2	Магнитная запись. Магнитные носители информации.	Знакомство с магнитными носителями.
19.11	2	Магнитная запись. Устройство и работа магнитофона.	Знакомство с магнитофоном
21.11	2	Магнитная запись. Ремонт магнитофона	Ремонт магнитофона
26.11	2	Магнитная запись. Ремонт магнитофона	Ремонт магнитофона
28.11	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Автомат выключения света
03.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Автомат выключения света
05.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Автомат выключения света
10.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Автомат выключения света
12.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Сторожевое устройство
17.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Сторожевое устройство
19.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Сторожевое устройство
24.12	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Сторожевое устройство
26.12	2	Подведение итогов за полугодие	
14.01	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ

16.01	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ
21.01	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ
23.01	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ
28.01	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ
30.01	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление усилителя НЧ
04.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление блютуз колонки
06.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление блютуз колонки
11.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление блютуз колонки
13.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление блютуз колонки
18.02	2	Выставка	
20.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовл. автомобил. холод.
25.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовл. автомобил. холод.
27.02	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовл. автомобил. холод.
03.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовл. автомобил. холод.
05.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление термогенератора
10.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление термогенератора
12.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление термогенератора
17.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление термогенератора
19.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление термогенератора
31.03	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление термогенератора
02.04	2	Выставка	



07.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Безлопастной вентилятор
09.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Безлопастной вентилятор
14.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Безлопастной вентилятор
16.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление цветомузыки
21.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление цветомузыки
23.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление цветомузыки
28.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление цветомузыки
30.04	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Преобразователь напряжения
05.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Преобразователь напряжения
07.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Преобразователь напряжения
12.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Преобразователь напряжения
14.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление портативной зарядки
19.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление портативной зарядки
21.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление портативной зарядки
26.05	2	Изготовление различных радиоэлектронных устройств	Изготовление портативной зарядки
28.05	2	Подведение итогов	Подведение итогов

#### 4. Организационный раздел

##### **Материально-техническое обеспечение программы:**

- Учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска.

- Инструменты:

1. Осциллограф
2. Генератор НЧ

3. Генератор ВЧ
4. Частотомер
5. Испытать транзисторов
6. Два источника питания 0-30 вольт
7. Авометр (тестер)
8. Электродрель
9. Слесарные инструменты - тиски
10. Ассортимент полупроводниковых приборов, резисторов, конденсаторов
11. Фольгированный стеклотекстолит
12. Медный купорос, хлорное железо
13. Обмоточные провода
14. Монтажные провода
15. Паяльники 36-40 вольт и понижающие трансформаторы
16. Помещение площадью не менее 25 кв. м.
17. Монтажные столы и стулья
18. Справочная литература
19. Наборы плакатов по технике безопасности и гигиене.

### **Список источников**

#### Литература для кадет

Журналы: «Радио», «Радиолюбитель», «Юный техник», «Моделист конструктор», приложения к этим журналам

Справочник: Диоды, Транзисторы, Микросхемы, Трансформаторы, «Массовая радио библиотека» МРБ

#### Литература для педагога:

1. П.Л. Головин Школьный физико-технический кружок.
2. В.В. Вознюк В помощь школьному радиокружку.
3. А. Шишков Первые шаги в радиоэлектронике.
4. В.Г. Борисов Практикум начинающего радиолюбителя.
5. Н.Н. Путятин В помощь начинающему радиолюбителю.
6. В.А. Горский Программа для внешкольных учреждений. Техническое творчество учащихся.
7. В.П. Белов Радиофизический кружок.

#### Учебно-методический комплект педагога:

1. Сметанин Б.М. Техническое творчество. Пособие для руководителей технических кружков. Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 1956 (Электронный учебник).
2. Псахис З.Я. Кружок юных автомоделистов. Программно-методические материалы по внешкольной работе. ГУП изд. Министерства просвещения РСФСР. М.: 1958 (Электронный учебник)
3. Борисов В. Г. Радиотехнический кружок и его работа. — М. Радио и связь, 1983. — 104 с., ил. — (Массовая радио библиотека; Вып. 1061) (Электронный учебник).
4. Головин П. П. Школьный физико-технический кружок: Кн. для учителя: Из опыта работы / Под ред. Б. М. Игошева. - М.: Просвещение, 1991 (Электронный учебник).