

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Афонинская средняя школа имени Героя Советского Союза Талалушкина Н.С.»

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № 1 от 30.08.2017)

Утверждена
приказом от 30.08.2017 № 195

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Электрорадиотехника»

Составитель

Бармыков Алексей Семенович,
педагог дополнительного образования:

2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

XXI век стал веком глобальных информационных коммуникаций, интенсивного внедрения электроники в нашу жизнь.

Кружок «Электрорадиотехники» дает возможность подросткам не только заполнить свой досуг, но и развить базовые знания и поднять уровень мотивации к обучению. На занятиях находят себе любимое дело талантливые и способные воспитанники, оказавшиеся в трудной жизненной ситуации.

Многим сегодняшним воспитанникам в будущем предстоит не только эксплуатировать, но и принимать активное участие в разработке и изготовлении автоматических устройств различного назначения. Поэтому наряду с психологической подготовкой большое внимание следует уделять практической подготовке, отвечающей требованиям сегодняшнего дня.

Одним из эффективных путей профориентационной и практической подготовки детей являются их занятия в кружках радиоэлектроники.

Кружок комплектуется из учащихся 5-х – 7-х классов, проявляющих интерес к созданию электронных устройств.

Работа в кружке позволит учащимся ознакомиться с основами электротехники, электроники, полупроводниковой схемотехники, устройством и применением источников питания РЭА, работой электронных усилителей различного назначения, применением аналоговых и логических интегральных микросхем.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Занять досуг детей интересующихся радиотехникой и электроникой, радиотехническим конструированием и автоматикой. Помочь закрепить на практике знания, получаемые на занятиях. Приобщить к общественно-полезному труду. Расширить кругозор детей.

Задачи:

Образовательные:

- ✓ Способствовать развитию творческого потенциала воспитанников средствами радиотехнического моделирования;
- ✓ Знакомство с современной электронной базой.

Воспитательные:

- ✓ Воспитание профессионального интереса к электрорадиотехнике;
- ✓ Воспитание современного конструктивно-технического мышления.

Развивающие:

- ✓ Расширение информационного поля;
- ✓ Формирование активной творческой позиции;
- ✓ Развитие самостоятельности, аккуратности и ответственности.

Занятия в кружке предполагают изучение радиоприборов и работу с ними. Методической основой занятий по радиоэлектронике следует считать оптимальное чередование групповых занятий с индивидуальной работой. Если теоретические занятия рационально проводить со всей группой, то практические обычно целесообразно проводить индивидуально. Этого напрямую требуют правила техники безопасности и особенности эксплуатации связной аппаратуры.

Приоритетные принципы данной программы:

- ✓ Личностная ориентация образовательного процесса;
- ✓ Оптимальное сочетание теоретических и практических занятий;
- ✓ Закрепление изученного материала повторением на более высоком уровне;
- ✓ Широкое использование технических средств обучения при проведении как теоретических, так и практических занятий;
- ✓ Привлечение к участию в образовательном процессе родителей, специалистов;
- ✓ Чередование групповых занятий с индивидуальными;
- ✓ Участие в соревнованиях и других массовых мероприятиях с элементами соревновательности;
- ✓ Участие в повседневной жизни любителей радиоэлектроники: установление дружественных связей со школьниками и взрослыми радиолюбителями своего города, области, России, ближнего и дальнего зарубежья.

В процессе обучения у ребенка формируются:

- уверенность в достижении поставленной цели;
- положительные эмоции в ходе выполнения работы;
- стремление добиться успеха.

Учащимся даются посильные задания, которые дают им возможность поверить в свои силы и снять чувство боязни и страха.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Получение прочных знаний основ электронной автоматики и радиотехники у детей.

Овладение навыками пользования контрольно-измерительными приборами.

Конструирование своих первых действующих моделей радиоэлектроники и автоматики.

Ожидаемые результаты:

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- Обращаться с инструментами;
- Комплектовать радиосхемы;
- Свободно собирать простую радиосхему;
- Научиться трассировке печатных плат простых электронных схем.

Должны знать:

- Все радиоэлементы, их обозначения на схеме;
- Все физические величины (ток, напряжение, сопротивление и т. д.) и способы их измерения;
- Анализировать результаты опытов.

Способы проверки умений и навыков:

- Самостоятельная сборка электрических цепей, пайка, трассировка и демонстрация результатов работы группе учащихся;
- Защита работ на выставках, обсуждение результатов.

Методическое обеспечение программы

Основной формой занятий в объединении является занятие. Подведение итогов по каждой теме проводится в форме зачета.

В организации учебно-воспитательного процесса рекомендуется использовать следующие методы обучения:

- метод наблюдений
- проектные методы
- метод упражнения
- словесный метод
- метод показа
- метод мотивации и стимулирования

Возраст детей, участвующих в реализации программы.

Программа предназначена для детей в возрасте 11 - 14 лет.

Состав кружка – обучающиеся 5-8 классов.

Срок реализации программы – 2 года.

Программа кружка с общим объёмом 215 часов рассчитана на два года обучения (изучение в объёме 2,5 академических часа в неделю для каждого года обучения). Основное содержание программы составляют практические работы (до 80% учебного времени), остальное время отводится на изучение теоретического материала.

Формы и режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю. Количество занятий (часов) в год – 43 занятия по 2,5 часа - 1-й, 2-й (включая занятия во время осенних, зимних, весенних, летних (июнь) каникул). Формы организации занятий: аудиторные (групповые, фронтальные, индивидуальные).

Календарно-тематический план. 5-6 классы

Дата проведения	Название темы.	Теоретическая часть	Практическая часть	Формы работы	Материалы	Количество часов
02.09.17	Решение организационных вопросов.	Ознакомление с планом работы на учебный год. Решение организационных вопросов. Инструктаж по технике безопасности при проведении электромонтажных, паяльных, слесарных работ. «Действия при чрезвычайных ситуациях»		Беседа		2,5 ч

09.09.17	Электрический ток. Источники тока.	Электрический ток. Сила тока. ТБ «Работа с электрооборудованием» Источники тока. ЭДС, напряжение	Сборка электрических цепей	Беседа, объяснение, индивидуальные консультации	Гальванические элементы, аккумуляторы, провода, светодиод.	2,5 ч
16.09.17	Сопротивление. Конденсатор	Сопротивление. Резисторы. Буквенная маркировка резисторов. Влияние сопротивления на величину тока. Конденсаторы. Обозначение. Маркировка	Сборка электрических цепей.	Рассказ, демонстрация	Гальванические элементы, аккумуляторы, провода, светодиод, резисторы.	2,5 ч
23.09.17	Закон Ома для участка цепи. Измерительные приборы.	Взаимосвязь напряжения, силы тока и сопротивления. Цветовая маркировка резисторов. Измерительные приборы. Измерение силы тока и напряжения. ТБ «Работа с электроизмерительными приборами»	Сборка электрических цепей. Определение сопротивления резисторов Сборка электрических цепей. Измерение силы тока и напряжения	Рассказ, демонстрация Рассказ, демонстрация	Гальванические элементы, аккумуляторы, провода, светодиод, резисторы Цифровой мультиметр. Авометр	2,5 ч
30.09.17	Действия тока. Последовательное соединение источников.	Тепловое, магнитное действия тока. Электрические величины при последовательном соединении потребителей и источников	Сборка электрических цепей. Измерение силы тока и напряжения	Рассказ, демонстрация	Гальванические элементы, аккумуляторы, провода, резисторы лампа накаливания	2,5 ч

07.10.17	Параллельное соединение. Работа с паяльным оборудованием.	Электрические величины при параллельном соединении потребителей и источников ТБ «Работа с электронагревательными приборами». Устройство паяльника. Применение олова, нейтрального флюса	Сборка электрических цепей. Измерение силы тока и напряжения Обслуживание и спайка проводов, монтаж печатных плат.	Рассказ, демонстрация	Гальванические элементы, аккумуляторы, провода, резисторы, лампа накаливания Паяльник, припой, канифоль, провода. Печатные платы	2,5 ч
14.10.17	Работа с паяльным оборудованием.	Применение олова, нейтрального флюса	Обслуживание и спайка проводов, монтаж печатных плат.	Рассказ, демонстрация	Паяльник, припой, канифоль, провода. Печатные платы	2,5 ч
21.10.17	Работа с паяльным оборудованием.	Применение олова, нейтрального флюса	Обслуживание и спайка проводов, монтаж печатных плат.	Рассказ, демонстрация	Паяльник, припой, канифоль, провода. Печатные платы	2,5 ч
28.10.17	Изготовление монтажных плат.	ТБ «Работа с колюще-режущими инструментами». Виды и назначение монтажных плат.	Сборка электрических цепей на монтажных платах из текстолита.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Текстолит, пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
11.11.17	Изготовление печатных плат.	ТБ «Работа с химическими реактивами». Лазерно-утюжная технология изготовления печатных плат	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Фольгированный стеклотекстолит. пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
18.11.17	Изготовление печатных плат.	ТБ «Работа с химическими реактивами». Лазерно-утюжная технология изготовления печатных плат	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Фольгированный стеклотекстолит. пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
25.11.17	Изготовление печатных плат.	ТБ «Работа с химическими реактивами». Лазерно-утюжная технология изготовления печатных плат	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Фольгированный стеклотекстолит. пассивные электронные компоненты.	2,5 ч

02.12.17	Диоды и транзисторы	Диоды и транзисторы: назначение, маркировка, обозначение, особенности монтажа и демонтажа.	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Печатные платы, активные и пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
09.12.17	Диоды и транзисторы	Диоды и транзисторы: назначение, маркировка, обозначение, особенности монтажа и демонтажа.	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Печатные платы, активные и пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
16.12.17	Диоды и транзисторы	Диоды и транзисторы: назначение, маркировка, обозначение, особенности монтажа и демонтажа.	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Печатные платы, активные и пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
23.12.17	Обзор прочих активных элементов	Назначение и обозначение симисторов, стабилитронов и тиристоров	Информация о полупроводниковых компонентах.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Печатные платы, активные и пассивные электронные компоненты.	2,5 ч
13.01.18	Электрическая проводка	Провода, кабели, шнуры. Маркировка. Виды проводки. Оценка помещений по классу опасности.	Монтаж проводов	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Провода, кабели, шнуры.	2,5 ч
20.01.18	Способы прокладки проводки	Условные графические обозначения	Прокладка проводки	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Инструмент для электромонтажных работ	2,5 ч
27.01.18	Схемы электропроводки	Составление схем электропроводки	Прокладка проводки	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Инструмент для электромонтажных работ	2,5 ч
03.02.18	Электроустановочные изделия	Условные графические обозначения	Демонтаж и подключение	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Выключатели, розетки, вилки	2,5 ч
10.02.18	Электроустановочные изделия	Условные графические обозначения	Демонтаж и подключение	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Выключатели, розетки, вилки	2,5 ч
17.02.18	Заземление, молниезащита	Устройство заземления	Прокладка заземления	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Заземлитель, заземляющий проводник	2,5 ч

24.02.18	Монтаж электроустановочных изделий	Составление схемы электропроводки	Прокладка проводки	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Выключатели, розетки, вилки	2,5 ч
03.03.18	Монтаж осветительных приборов	Схема осветительных приборов	Подключен ие осветительных приборов	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Осветительные приборы	2,5 ч
10.03.18	Устройство защитного отключения (УЗО)	Схема УЗО	Подключен ие УЗО	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	УЗО	2,5 ч
17.03.18	Электросчетчик и.	Схема электросчетчиков	Подключен ие электросчетчиков	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Электросчетчики.	2,5 ч
24.03.18	Трансформаторы	Схемы включения, расчет мощности	Подключен ие трансформаторов	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Трансформаторы	2,5 ч
31.03.18	Трансформаторы	Схемы включения, расчет мощности	Подключен ие трансформаторов	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Трансформаторы	2,5 ч
07.04.18	Выпрямители	Схемы	Замер напряжения на выходе	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Диоды	2,5 ч
14.04.18	Блок питания	Схемы блоков питания	Сборка блока питания	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Радиоэлементы	2,5 ч
21.04.18	Блок питания	Схемы блоков питания	Сборка блока питания	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Радиоэлементы	2,5 ч
28.04.18	Звуковой пробник	Общая схема звукового пробника	Изготовление печатной платы, монтаж, проверка и наладка звукового пробника	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5 ч
05.05.18	Звуковой пробник	Общая схема звукового пробника	Изготовление печатной платы, монтаж, проверка и наладка звукового пробника	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5 ч

12.05.18	Генератор световых импульсов на транзисторах.	Общая схема мультивибратора	Изготовление печатной платы, монтаж, проверка и наладка генератора световых импульсов.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5 ч
19.05.18	Генератор световых импульсов на транзисторах.	Общая схема мультивибратора	Изготовление печатной платы, монтаж, проверка и наладка генератора световых импульсов.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5 ч
26.05.18	Микросхемы	Условные графические обозначения	Информация о микросхемах.	Рассказ, демонстрация.		2,5 ч
02.06.18	Микросхемы	Схемы на аналоговых микросхемах	Монтаж и наладка схем «Электронная утка»	Рассказ, демонстрация.		2,5 ч
09.06.18	Микросхемы	Схемы на аналоговых микросхемах	Монтаж и наладка схем «Имитатор звуков»	Рассказ, демонстрация.		2,5 ч
16.06.18	Микросхемы	Схемы на аналоговых микросхемах	Монтаж и наладка схем «Электронный таймер»	Рассказ, демонстрация.		2,5 ч
23.06.18	Микросхемы	Схемы на аналоговых микросхемах	Монтаж и наладка схем «Фонарь-мигалка»	Рассказ, демонстрация.		2,5 ч
30.06.18	Подведение итогов	Подведение итогов. Ознакомление с планом на следующий год.	Выставка достижений	Беседа		2,5 ч

Календарно-тематический план. 7-8 классы

Дата проведения	Название темы.	Теоретическая часть	Практическая часть	Формы работы	Материалы	Количество часов
02.09.17	Решение организационных вопросов.	Ознакомление с планом работы на учебный год. Решение организационных вопросов. Инструктаж по технике безопасности при проведении		Беседа		2,5ч

		электромонтажных, паяльных, слесарных работ. «Действия при чрезвычайных ситуациях»				
09.09.17	Электрические машины	Двигатели постоянного тока. Устройство	Подключение двигателей постоянного тока.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Двигатели постоянного тока.	2,5ч
16.09.17	Электрические машины	Двигатели переменного тока, асинхронные.	Подключение двигателей переменного тока.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Двигатели переменного тока.	2,5ч
23.09.17	Электрические машины	Коллекторные двигатели переменного тока	Подключение коллекторных двигателей переменного тока	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Двигатели переменного тока.	2,5ч
30.09.17	Электрические машины	Подсоединение трехфазного двигателя как однофазного	Подсоединение трехфазного двигателя как однофазного	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Трехфазный двигатель	2,5ч
07.10.17	Общие сведения о РУ.	Подбор автоматических выключателей (АВ)	Подключение автоматических выключателей (АВ)	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Автоматический выключатель (АВ)	2,5ч
14.10.17	Возможные неисправности розетки, выключателя (разных видов), осветительной техники	Устройство электроустановочных изделий	Розетки, выключатели (разных видов), осветительной техники	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Розетки, выключатели (разных видов), осветительной техники	2,5ч
21.10.17	Возможные неисправности бытовой техники	Устройство электрочайника	Поиск неисправностей	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Электрочайник	2,5ч
28.10.17	Возможные неисправности бытовой техники	Устройство микроволновой печи	Поиск неисправностей	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Микроволновая печь	2,5ч
11.11.17	Возможные неисправности	Устройство электрочайника	Поиск неисправностей	Рассказ, демонстрация,	Электрочайник	2,5ч

	бытовой техники		стей	индивидуальные консультации		
18.11.17	Возможные неисправности бытовой техники	Устройство холодильника	Поиск неисправностей	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Холодильник	2,5ч
25.11.17	Защитное отключение (УЗО). Монтаж РУ, автоматические выключатели, пробки, предохранители	Защитное отключение (УЗО)	Монтаж РУ, автоматические выключатели, пробки, предохранители	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Автоматические выключатели, пробки, предохранители	2,5ч
02.12.17	Перенос электроустановочных изделий на новое место	Типы электроустановочных изделий	Монтаж электроустановочных изделий на новое место	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Электроустановочные изделия	2,5ч
09.12.17	Пускорегулирующая аппаратура	Виды пускорегулирующей аппаратуры	Монтаж пускорегулирующей аппаратуры	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Пускорегулирующая аппаратура	2,5ч
16.12.17	Бытовая радиотехника	Устройство радиоприёмников	Ремонт радиоприёмников	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Радиоприёмник	2,5ч
23.12.17	Бытовая радиотехника	Устройство магнитофонов	Ремонт магнитофонов	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Магнитофон	2,5ч
13.01.18	Бытовая радиотехника	Устройство телевизоров	Ремонт телевизоров	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Телевизор	2,5ч
20.01.18	Монтажная плата для налаживания радиосхем.	Назначение монтажной платы. Последовательность изготовления.	Изготовление монтажной платы.	Беседа, объяснение.	Фольгированный стеклотекстолит.	2,5ч
27.01.18	Монтажная плата для налаживания радиосхем.	Назначение монтажной платы. Последовательность	Изготовление монтажной платы.	Беседа, объяснение.	Фольгированный стеклотекстолит.	2,5ч

		сть изготовления.				
03.02.18	Основы логики	Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Обозначение и маркировка логических элементов	Изготовлен ие светофора на микросхема х	Рассказ, демонстрация.	Монтажная плата. Паяльник. Сопротивления, конденсаторы, микросхема, провода	2,5ч
10.02.18	Основы логики	Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Обозначение и маркировка логических элементов	Изготовлен ие светофора на микросхема х	Рассказ, демонстрация.	Монтажная плата. Паяльник. Сопротивления, конденсаторы, микросхема, провода	2,5ч
17.02.18	Источники вторичного электропитания	Принцип действия одно и двухполуперионного выпрямителей. Параметрический стабилизатор.	Изготовлен ие параметрического стабилизатора.	Беседа, объяснение, индивидуальные консультации	Монтажная плата. Сопротивления, конденсаторы, транзисторы, провода.	2,5ч
24.02.18	Источники вторичного электропитания	Параметрический стабилизатор.	Изготовлен ие регулируемого параметрического стабилизатора.	Беседа, объяснение, индивидуальные консультации	Монтажная плата. Сопротивления, конденсаторы, транзисторы, провода.	2,5ч
03.03.18	Источники вторичного электропитания	Принцип действия одно и двухполуперионного выпрямителей. Параметрический стабилизатор.	Изготовлен ие параметрического стабилизатора.	Беседа, объяснение, индивидуальные консультации	Монтажная плата. Сопротивления, конденсаторы, транзисторы, провода.	2,5ч
10.03.18	Приемо-передающая аппаратура	Схемотехника простых приемников и передатчиков на транзисторах	Изготовлен ие передатчика УКВ диапазона волн	Беседа, объяснение, индивидуальные консультации	Монтажная плата. Паяльник. Сопротивления, конденсаторы, транзисторы, провода	2,5ч
17.03.18	Изготовление печатных плат.	ТБ «Работа с химическими реактивами». Лазерно-	Сборка электрических цепей на печатных	Рассказ, демонстрация, индивидуальные	Фольгированный стеклотекстолит.	2,5ч

		утюжная технология изготовления печатных плат	платах	консультации.	пассивные электронные компоненты.	
24.03.18	Изготовление печатных плат.	ТБ «Работа с химическими реактивами». Лазерно-утюжная технология изготовления печатных плат	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Фольгированный стеклотекстолит. пассивные электронные компоненты.	2,5ч
07.04.18	Изготовление печатных плат.	ТБ «Работа с химическими реактивами». Лазерно-утюжная технология изготовления печатных плат	Сборка электрических цепей на печатных платах	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Фольгированный стеклотекстолит. пассивные электронные компоненты.	2,5ч
14.04.18	Введение в радиосвязь	Основы радиосвязи на диапазоне 160м.	Изготовление приемника наблюдателя на диапазон 160м.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
21.04.18	Введение в радиосвязь	Основы радиосвязи на диапазоне 160м.	Изготовление приемника наблюдателя на диапазон 160м.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
28.04.18	Введение в радиосвязь	Основы радиосвязи на диапазоне 160м.	Изготовление приемника наблюдателя на диапазон 160м.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
05.05.18	Аналоговые интегральные микросхемы	Классификация. Условное обозначение.	Мощный усилитель НЧ на ОУ.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
12.05.18	Аналоговые интегральные микросхемы	Классификация. Условное обозначение.	Мощный усилитель НЧ на ОУ.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
19.05.18	Аналоговые интегральные	Классификация. Условное	Мощный усилитель	Рассказ, демонстрация, индивидуальные	Паяльник, электронные	2,5ч

	микросхемы	обозначение.	НЧ на ОУ.	ые консультации.	компоненты	
26.05.18	Аналоговые интегральные микросхемы	Классификация. Условное обозначение.	Генератор ВЧ на ОУ.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
02.06.18	Аналоговые интегральные микросхемы	Классификация. Условное обозначение.	Генератор ВЧ на ОУ.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	2,5ч
09.06.18	Аналоговые интегральные микросхемы	Классификация. Условное обозначение.	Генератор ВЧ на ОУ.	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации.	Паяльник, электронные компоненты	
16.06.18	Измерительные приборы.	Назначение. Классификация.	Измерение сигналов и напряжений .	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Осциллограф, мультиметр.	
23.06.18	Измерительные приборы.	Назначение. Классификация.	Измерение сигналов и напряжений .	Рассказ, демонстрация, индивидуальные консультации	Осциллограф, мультиметр.	
30.06.18	Подведение итогов	Подведение итогов. Ознакомление с планом на следующий год.	Выставка достижений	Беседа		

Список литературы:

1. Развитие технического творчества школьников. - М.: Просвещение, 1990
2. Шадрин С.В. Научно-техническое творчество и технология его организации.// Дополнительное образование, №11, 2000.
3. Борисов В.Г. Юный радиолюбитель. - М.: "Радио и связь", 1992
4. Глушкова И. Сделай сам для мальчиков. ЗАО "Премьера" 1999г.
5. Иванов Б.С. Электронные самоделки. - М.: Просвещение, 1990
6. Бессонов В.В. Кружок радиоэлектроники. М., 1993.
7. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования. М.,1990.
8. Борисов В.Г. Электронные автоматы. М., 1996.
9. Горский В.А. Техническое конструирование. Для руководителей технических кружков школ и внешкольных учреждений. М.: ДОСААФ, 1977. 128 с.
10. Гузев В.В. Образовательная технология : от приема до философии . М.: 1996. 112 с.
11. Емельянов М.М. Практикум по радиоэлектронике. М.,1974г.
12. Жеребцов И.П. Основы электроники. Л., 1990.
13. Жеребцов Н.П. Электрические магнитные цепи. Л.,1987.
14. Иванов Б.С, В помощь радиокружку. М.,1982.
15. Иванов Б.С. Энциклопедия начинающего радиолюбителя. М.1990.
16. Комский Д.М . Кружок технической кибернетики. М., 1991.

17. Мамаев Е.И. Основы радиоэлектроники. М.,1990.
18. Партии А.С., Борисов В.Г. Введение в цифровую технику. М.,1987.
19. Пономарев Л.Д. Конструкции юных радиолюбителей. М., 1989.-
20. Программа клуба "Электрон" , автор-педагог Шишкин В.В., г. Киров, 1999.
21. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ (технические кружки по электронике, автоматике, информатике, вычислительной и микропроцессорной технике, кибернетике. М.,
22. Сворень Р.К. Электроника шаг за шагом. М., 1986.
23. Седов Е.А. Мир электроники. М., 1990.
24. Техническое творчество учащихся: Пособие для учителей и руководителей кружков. / Сост. П.Н.Андрианов М.: Просвещение, 1986. 128 с.
25. Токхейм Р.К. Основы цифровой электроники. М., 1988.
26. С.Л.Матлин Радиосхемы. Пособие для радиокружков. М., ДОСААФ, 1974
27. В. А. Бурлянд, И. П. Жеребцов. Хрестоматия радиолюбителя. Изд. 4-е. Изд-во «Энергия», 1966
28. М.А.Шустов Практическая схемотехника, Альтекс – А, 2003
29. Журнал «Радио»
30. Интернет – портал <http://www.radio-portal.ru>
31. Интернет – портал <http://radiobooka.ru/>
32. Интернет – портал <http://electromechanica.narod.ru/>
33. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ.-Мн., 1999.
34. Борисов В.Г,- Кружок радиотехнического конструирования. - М.: "Просвещение", 1990.
35. Ярлыкин Л.А,- Практические советы радиолюбителю. - М.: Военное издательство МО СССР, 1974.
36. Журнал «Радио», раздел "Радио - начинающим"
37. Журнал «Радиомир»
38. Б.Е.Алгинин Кружок электронной автоматики,1991.