

Муниципальное бюджетное учреждение "Лето"
Детский оздоровительный лагерь **им. Г.С. Титова**

СОГЛАСОВАНО:
на методическом совете
МКУ ДО "Центр развития
творчества"
Протокол № _____
от _____

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МКУ "Лето"
_____ И.И. Маслова
Приказ № _____ от _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«Радиоэлектроника»**
*стартовый уровень
технической направленности*
(срок реализации - 1 смена, 14 дней, возраст детей - 11 - 14 лет)

Автор-составитель:
Кузнецов Юрий Данилович
педагог
дополнительного образования

Рубцовск, 2023

Содержание

Пояснительная записка.....	3
- актуальность программы	3
- новизна и оригинальность программы	3
- социально-педагогическая специфика и особенности контингента ...	4
- цель, задачи.....	5
- организация образовательного процесса	5
- ожидаемые результаты	6
- оценка результативности	6
- Учебно-тематический план.....	7
- Содержание программы.....	9
- методические рекомендации.....	15
- методические материалы	15
- условия реализации программы, материально -техническое обеспече - ние.....	16
- список литературы.....	17

Пояснительная записка

Настоящий период характеризуется высокими темпами роста технического прогресса. Сейчас практически невозможно найти сферу деятельности, где бы не применялись электротехника, радиотехника и автоматика, компьютеры, принтеры, сканеры.

Трудно представить какую-либо отрасль промышленности, строительства, транспорта, а также торговлю и сферу обслуживания без надежной связи как проводной телефонной, так и беспроводной радиосвязи, без компьютерной техники и различных средств радиоэлектронной техники и автоматики, без радиотехнической охраны.

Актуальность программы

Социально-экономические изменения в России привели к необходимости модернизации системы образования. В концепции модернизации российского образования определены стратегические задачи:

- а) обеспечение доступности образования;
- б) переход к новому качеству образования;
- в) повышение эффективности образования.

Указанные изменения предусматривают ориентацию на создание условий для развития у обучаемых способностей самостоятельно решать проблемы в различных сферах и видах деятельности на основе использования социального собственного опыта, на формирование способностей, научно объяснять и оценивать явления действительности, социальной и духовной жизни, развитие личностных качества, обеспечивающих социализацию и самореализацию личности в условиях изменяющегося общества.

Новые требования к обучающимся включают формирование умений самостоятельной деятельности, эффективно использовать ограниченные ресурсы. Педагогическая целесообразность образовательной программы заключается в том, что с помощью включения обучающихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение к проектно-конструкторской, научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности. При этом развивается творческое мышление обучающихся.

Новизна и оригинальность программы

Программа «Радиоэлектроника» является отдельной программой.

Новизна программы заключается в интеграции процесса моделирования и конструирования устройств радиоэлектроники с использованием компьютерных технологий и экспериментально-исследовательской деятельности. Одновременно уделяется внимание и тем принципиальным теоретическим положениям, которые лежат в основе работы ведущих групп радиоэлектронных элементов, схем и систем. Такой подход позволяет рассчитывать на сознательное и творческое усвоение закономерностей радиоэлектроники с возможностью их реализации в изменившихся условиях, а также в продуктивном использовании в практической и опытно-конструкторской деятельности.

Отличительные особенности программы:

- радиодетали и комплектующие изучаются с упором на применение их в конструировании;
- практическая работа в кружке продолжается в течение всей смены, что позволяет не разрывать теорию с практикой во времени;
- программа «Радиоэлектроника» многоступенчатая, но подросток может присоединиться к ее изучению в любой момент, так как разработаны специальные базовые блоки (включают в себя информационные листы по основным понятиям, творческие задания, а также индивидуальные занятия);
- в течение всего времени обучения дети принимают непосредственное участие в выставках, конкурсах, организованных на разном уровне, что позволяет применять полученные знания по мере их накопления и способствует самоутверждению, осознанию значимости своих действий и решений;
- программа насыщена поисково-исследовательскими занятиями, что способствует развитию творческого мышления с применением современных компьютерных технологий.

Суть авторского подхода: в дополнительной образовательной программе «Радиоэлектроника» акцент делается на изучение радиотехники не как объекта получения дохода, а как развитие конструкторского мышления с применением современных компьютерных технологий.

Программа приведена в *соответствие с современной нормативно-правовой базой:*

- Конвенция ООН «О правах ребенка»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приложение);
- Постановление от 4 июля 2014 г. N 41 СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (приложение);
- Законом Алтайского края от 4 сентября 2013 г. №56-ЗС «Об образовании в Алтайском крае».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. N 09-3242.

При определении педагогической целесообразности в основу программы были положены следующие концепции и подходы: совокупность идей о дополнительном

образовании детей как средстве творческого развития (В. А. Березина), концепция развития школьников в личностно-ориентированном учебно-воспитательном процессе (Н. Ю. Синягина), совокупность представлений о перспективах компетентного подхода в образовании (А.В. Хуторской), совокупность идей о развитии дополнительного образования в России (А.В. Егорова).

Направленность - техническая.

Вид программы -модифицированная

Цель программы: развитие познавательных и творческих способностей обучающихся посредством освоения теоретических и практических основ электро-радиотехники и автоматики, углубленное изучение компьютера.

Задачи программы:

образовательные:

- создать условия для самоопределения обучающихся в профессиональном выборе;
- научить практическим приемам монтажа, пайки, изготовления корпусов различных электротехнических устройств;
- научить пользоваться контрольно - измерительными приборами при проверке; отладке и ремонте радиоэлектронных устройств;
- углубленное изучение компьютера, работы с программами ПК и ремонт ПК.

развивающие:

- создать условия для развития общих познавательных способностей;
- развить интерес учащихся к выбранному профилю деятельности;
- развить творческую активность при самостоятельном конструировании.
- расширить политехнический кругозор обучающихся;
- развитие у обучающихся технического мышления;
- побуждение интереса к практическому конструированию конкретных технических устройств;
- формирование умения ставить технические задачи;
- обучение разрабатывать технические задания;
- способствовать развитию любознательности;

воспитательные:

- содействовать процессам самопознания и саморазвития личности;
- формировать волевые качества для успешной деятельности, такие как усидчивость, настойчивость, эмоциональная уравновешенность;
- создать мотивацию к участию в общественно-полезной деятельности коллектива;
- формировать внутреннюю культуру поведения и нравственности;
- воспитывать обучающихся в духе гражданственности и патриотизма;
- содействовать трудовому воспитанию обучающихся;
- способствовать профессиональной ориентации обучающихся.

Организационно-педагогические условия реализации программы:
Программа строится на принципах *самоопределения, саморазвития и самовоспитания.*

Планируемые результаты.

Обучающиеся будут знать:

- Детали и устройства, применяемые при радиотехническом конструировании, их предназначение, технические характеристики и взаимодействие в радиосхемах, методы работы при паянии, работу со справочниками и информативной литературой;
- Свойства материалов (бумага, картон, текстолит, стеклотекстолит, сталь проводники, диэлектрики, припой, флюсы) и способы их подбора для работы;
- Правила пользования основными инструментами (паяльник, плоскогубцы, бокорезы, линейка, напильник, ножовка);
- Основные принципы подбора видов, схем для радиотехнического конструирования

Обучающиеся будут уметь:

- пользоваться инструментами ручного труда (нож, паяльник, ножницы, линейка, наждачная бумага);
- подбирать необходимые инструменты и материалы и пользоваться ими;
- подбирать необходимые электросхемы;
- соблюдать правила техники безопасности;
- планировать предстоящие трудовые действия.

Обучающиеся будут владеть:

- умением вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- умением планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных задач;
- умением рационально строить самостоятельную творческую деятельность и организовать место занятий.

У обучающихся будут развиты:

- принципы здорового и безопасного образа жизни;
- общее представления об окружающем мире;

- понимание технического творчества как значимой сферы человеческой жизни;
- технический вкус, аккуратность, трудолюбие, ответственность.

Адресат программы Программа «Радиоэлектроника» предлагается для обучающихся 11-14 лет. Работа по программе способствует занятости подростков в свободное от учебы время, соответственно - профилактико - асоциальное.

Программа предлагается для обучающихся в школе, а в этом возрасте школьники приступают к систематическому овладению основами наук. Подростки не всегда осознают роль теоретических знаний, чаще связывая их с личными, узкопрактическими целями. В связи с этим в программу внесено большое количество практических занятий в течение сезона.

Одной из существенных особенностей личности подростка в этом возрасте является стремление считаться взрослым. В связи с «чувством зрелости» у подростка появляется специфическая социальная активность. В рамках изучения программы «Радиоэлектроника» обучающийся может участвовать в различных мероприятиях, а значит, повлиять на события в масштабах края и страны, что поможет успешной социализации, повышению самооценки. В виду особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворяет процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Детям важно обменяться мнениями по теме, проверить истинность своих воззрений и общепринятых взглядов, проявить себя.

Уровень программы - стартовый,

Срок реализации программы - 1 сезон.,

Форма обучения - очная,

Форма проведения занятий - групповая, микрогрупповая,

Форма итоговой аттестации - выставка, демонстрация работ,

Режим занятий : 4 группы по 2 час. 2 раза в неделю

2 час. 1 раз в неделю - работа с

высокомотивированными детьми.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы, раздела	Количество часов				Формы аттестации
		Теория	Практика	Контроль	Всего	
1	Вводное занятие Тестирование на предмет имеющихся у детей начальных знаний. Викторина «Расскажи мне о себе». Правила поведения в лагере. Действие при пожаре.	2	-	-	2	

2	Истоки развития радио и радиоэлектроники Основные изобретения и открытия. Достижения в электронике и технологиях.	2	-	-	2	Установка и демонстрация изготовленных радиотехнических устройств
3	Начальные сведения об электрическом токе и способах его получения Электрический ток и его свойства. Напряжение и сопротивление, их физический смысл. Графическое представление электрических величин.	1	3	-	4	
4	Техника безопасности при работе с электроприборами. Оказание первой помощи пострадавшим.	1	2	1	4	
5	Электронные элементы Устройство радиоэлементов, их назначение и область применения. Диоды. Транзисторы. Тиристоры. Стабилитроны. Семисторы. Конденсаторы. Индуктивности. Микросхемы. Светодиоды. Фотоэлементы. Герконы.	2	2		4	
6	Измерительные приборы. Измерительный прибор, основные узлы. Правильное измерение электрических величин. Работа с осциллографом, авометром, генератором частотомером. Исследование формы сигнала с помощью осциллографа. Использование звуковой частоты с широкополосной динамической головкой для восприятия сигнала. Контрольное снятие показаний и их зарисовка.	1	2	1	4	
7	Электрические измерения Параметры радиоэлементов. Назначение и внешний вид радиоэлементов. Работа со справочной литературой. Справочники и область их применения. Подбор элементов, контроль их параметров	1	2	1	4	Установка и демонстрация изготовленных радиотехнических устройств
8	Практика применения, изготовления и сборки электро-радиоустройств. Практическая реализация полученных знаний по индивидуальным заданиям.	2	2	-	4	
9	Компьютер, принцип работы.	1	3	-	4	

	<p>Понятие о компьютере. Системный блок. Монитор. Клавиатура. Мышь. Бесперебойный блок питания. Соединительные кабели. Дополнительные устройства (Флэш. Модем. Акустические колонки. Принтер. Сканер.) Требование к устройствам, подключаемым между собой.</p>					
10	<p>Подбор комплектующих, сборка системного блока, взаимодействие с другими устройствами компьютера. Материнская плата. Процессор, свойства, частота. Оперативная память, свойства, частота. Слоты, их виды, назначение. Индикаторы. Назначение элементов питания. Блок питания. Устройство блока. Принцип работы. Типы разъемов питания для различных комплектующих. Защита по питанию. Жесткий диск. Принцип работы. Технические характеристики. Способы включения в систему. Внешние разъемы. CD ROM. Принцип работы. Способы включения в систему. Дисковод для гибких дисков FDD. Принцип работы. Внешние разъемы системного блока. Дополнительные платы, их установка и подключение.</p>	-	2	-	2	
11	<p>Подведение итогов учебного периода. Выставка готовых работ. Планирование индивидуальных работ на летний период. Разбор ошибок, допущенных обучающимися в самостоятельном конструировании.</p>	2			2	
	Всего	15	17	4	36	

Содержание программы

1. Вводное занятие		
Предметное содержание (теория)	Процессуально- деятельностное содержание (практика)	Ожидаемые результаты

<p>Проведено: 1.Тестирование на предмет имеющихся у детей начальных знаний по физике, математике, черчению и т.д.</p> <p>2.Провести викторину «Расскажи мне о себе».</p> <p>3.Онакомление с планом работы на сезон. 4.Выборы органов самоуправления в детском коллективе. Анкетирование.</p> <p>5.Теоретическое знакомство с техникой безопасности при производстве работ.</p>	<p>.</p>	<p>Учащиеся ознакомлены с планом работы на сезон. Выбраны органы самоуправления в детском коллективе. Собраны данные на предмет имеющихся у детей начальных знаний по физике, математике, черчению и т.д. Проведена викторина «Расскажи мне о себе». Знают технику безопасности при производстве работ.</p>
--	----------	---

2. История радиоэлектроники

<p>Краткий обзор литературы, посвященной истории развития электронной промышленности, и электрики. Основные изобретения и открытия. Достижения в электронике и технологиях</p>	<p>.</p>	<p>Знают источники литературы, посвященной истории развития электронной промышленности, и электрики. Знакомы с основными изобретениями и открытиями, достижениями в электронике и технологиях</p>
--	----------	---

3. Начальные сведения об электрическом токе.

<p>Знакомство с электрическим током и его свойствами. Изучение напряжение электрического тока и сопротивление проводников.. Физическая сущность электрического тока. Единицы измерения. силы тока, напряжения, сопротивления, мощности, Изучение понятия: проводники, изоляторы и полупроводники, их физическая сущность. Понятие о постоянном и переменном токе. Электрическая цепь. Закон Ома. Разветвленные и неразветвленные цепи постоянного тока. Условные обозначения на электрических схемах.</p>	<p>Снятие основных характеристик: сигнал простой и сложной формы (источник Г.С.С.) и перенос на график.</p> <p>Изготовление устройств для получения переменного и постоянного электрического тока. Изготовление простейших батарейных источников питания,</p> <p>Составление электрических цепей. Измерение электрических величин.</p> <p>Изготовление выпрямителей, источников переменного тока.</p> <p>Работа с электромеханическими материалами, проводами монтажными и обмоточными.</p> <p>Практическое составление схем.</p>	<p>Получены знания о постоянном электрическом токе и переменном электрическом токе. Изучена сущность переменного тока. Получены знания об амплитуде, периоде, частоте и фазе переменного тока, способах их измерения. Обучающиеся получили знания о действующем значении напряжения и тока и мощности переменного тока, научились измерять, амплитуду напряжения, периоды и частоту по осциллографу.</p>
---	---	--

<p>Графическое представление электрических величин</p> <p>Просмотр видеофильмов: «Электрический ток», «Электричество в быту»</p>	<p>Измерение силы тока, напряжения, сопротивления, мощности</p> <p>Лабораторно-практическая работа. "Практика измерений авометром." Измерение напряжений, токов, сопротивлений. Измерение напряжений источников тока при параллельном и последовательном соединении элементов.</p> <p><i>Демонстрация.</i> Измерение тока и напряжения. Демонстрация осциллограмм постоянного, переменного и выпрямленного (однополупериодного и двухполу-периодного) тока.</p>	
--	---	--

4. Техника безопасности при работе с электрическими приборами

<p>Знакомство с типовой инструкцией.</p>	<p>Основные приемы пайки, монтажа, (эта часть работы органически вписывается в тему № 4)</p> <p><i>Контроль.</i> Конкурс вопросов по технике безопасности.</p>	<p>Изучена техника безопасности при работе с электроприборами.</p>
--	--	--

5. Электронные элементы.

<p>Изучение радиоэлементов, их назначение и область применения, Изучение элементов электро- и радиотехники: резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности. Понятие электрической емкости. Конденсаторы бумажные и электролитические. Физическая сущность резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности. Единицы измерения, типы, обозначения на электрических схемах. Маркировка резисторов и конденсаторов. Параллельное и последовательное соединения.</p>	<p>Работа с различными электросхемами</p> <p><i>Лабораторно-практическая работа:</i> проектирование и сборка цепей с электромагнитным реле.</p> <p>. Приобретение навыков работы с электрическими паяльниками. Изучение работы выпрямителей на макетах с помощью тестера. . Проверка параметров тесте-ром. Изготовпение различных радиотехнических устройств: генераторов, усилителей низкой частоты, мультивибраторов, электромзыкальных инструментов.</p>	<p>Получены:</p> <p>Первичные знания об электромагнитных реле и магнитных пускателей</p> <p>Навыки работы с полупроводниковыми диодами, принципом их работы.</p> <p>Изучен принцип работы одно- и двухполупериодных выпрямителей.</p> <p>Приобретены навыки работы с электрическими паяльниками.</p> <p>Изучена работа выпрямителей на макетах с помощью осциллографа .Получен опыт работы с электросхемами.</p>
---	---	--

<p>Особенности работы цепей постоянного тока и переменного тока. Полупроводниковый диод, принцип его работы</p> <p>Физическая сущность полупроводникового диода, обозначение на электрической схеме. Типы диодов, их параметры, методы проверки.</p> <p>Односторонняя проводимость диода. Принцип работы одно- и двухполупериодных выпрямителей.</p> <p>Получение первичных знания о резисторах, конденсаторах и индуктивностях . Изучение работы электромагнитных реле и магнитные пускателей . Виды и устройство электромагнитных реле.</p> <p>Маркировка электромагнитных реле. Применение электромагнитных реле. Герконы. Магнитные пускатели. Устройство, принцип действия, применение.</p> <p>Транзистор. Физическая сущность транзистора. Типы транзисторов, их обозначение, основные параметры. Принцип действия транзистора. Работа транзистора в качестве усилительного элемента схемы включения транзистора, разновидности структур р-п-р, п-р-п.. Тиристоры. Методы проверки транзисторов и тиристоров</p>		
--	--	--

6. Измерительные приборы.

<p>Изучение устройства измерительного прибора, его основных узлов. Правильное измерение</p>	<p>Работа с осциллографом, авометром, генератором частотомером. Исследование формы сигнала с помощью</p>	<p>Приобретены навыки работы со стрелочными и электронными электроизмерительными</p>
---	--	--

электрических величин. Электрические измерения Параметры радиоэлементов. Назначение и внешний вид радиоэлементов. Работа со справочной литературой. Справочники и область их применения. Подбор элементов, контроль их параметров	осциллографа. Использование звуковой частоты с широкополосной динамической головкой для воспроизведения сигнала. Контрольное снятие показаний приборов и их зарисовка .	приборами.
---	--	------------

7. Электрические измерения.

Изучение: виды электрических измерений; параметры радиоэлементов. Назначение и внешний вид радиоэлементов. Обучение работе со справочной литературой и областью их применения.	Проведение электрических измерений Работа со справочной литературой. Подбор элементов, контроль их параметров согласно предложенным электросхемам.	Обучающиеся научились выполнять электрические измерения Узнали параметры радиоэлементов, назначение и внешний вид радиоэлементов. Научились работать со справочной литературой. Познакомились со справочниками и областью их применения. Научились делать подбор элементов, контроль их параметров. Приобрели опыт работы. с различными измерительными приборами.
--	--	--

8. Практика применения, изготовления и сборки электро-радиоустройств.

Теоретическое обучение по изготовлению и сборке электро-радиоустройств. Теоретическое обучение реализации работы по индивидуальным заданиям.	Практическая реализация полученных знаний по индивидуальным заданиям.	Обучающиеся научились работать по индивидуальным заданиям при сборке электро-радиоустройств.
--	---	--

9.Компьютер, принцип работы.

Теоретическое обучение: Компьютер, принцип работы. Системный блок. Монитор. Клавиатура. Мышь. Бесперебойный блок питания. Соединительные кабели. Дополнительные устройства (Флэш. Модем. Акустические системы. Принтер. Сканер.) Требование к устройствам,	Сборка. системного блока с подключением манипуляторов и исполнительных устройств:	Получены знания: Компьютер, принцип работы. Системный блок. Установка операционных систем, офиса, различных программ
---	---	--

подключаемым между собой. Требование к устройствам, подключаемым между собой.		
--	--	--

10. Подбор комплектующих для компьютера

<p>Теоретическое обучение по подбору комплектующих, сборке системного блока, изучение взаимодействия с другими устройствами компьютера.</p> <p>Назначение и устройство материнской платы.</p> <p>Изучение работы: Процессора (свойства, частота)</p> <p>Оперативная память, свойства, частота. Слоты, их виды, назначение.</p> <p>Индикаторы. Назначение элементов питания. Блок питания. Устройство блока.</p> <p>Принцип работы. Типы разъемов питания для различных комплектующих.</p> <p>Защита по питанию.</p> <p>Жесткий диск. Принцип работы. Технические характеристики. Способы включения в систему.</p> <p>Внешние разъемы. CD ROM. Принцип работы. Способы включения в систему. Дисковод для гибких дисков FDD.</p> <p>Принцип работы.</p> <p>Внешние разъемы системного блока.</p>	<p>Подбор комплектующих, сборка системного блока, взаимодействие с другими устройствами компьютера.</p> <p>Установка операционной системы.</p> <p>Дополнительные платы, их установка и подключение.</p>	<p>Получены знания по подбору комплектующих, сборке системного блока, Изучено взаимодействие с другими устройствами компьютера.</p>
--	---	---

11. Подведение итогов учебного периода

<p>Подведение итогов учебного периода.</p> <p>Выставка готовых работ.</p> <p>Разбор ошибок, допущенных обучающимися в самостоятельном конструировании.</p>		
--	--	--

Методическое

обеспечение программы

Данная программа реализует основные идеи и цели системы дополнительного образования детей:

- развитие мотивации детей к познанию и творчеству;
- содействие личностному и профессиональному самоопределению обучающихся, их адаптации в современном динамическом обществе;
- сохранение и охрана здоровья детей.

В связи с этим выбраны следующие педагогические принципы и условия, обеспечивающие реализацию программы:

- личностно-ориентированный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
 - комплексный подход и организация взаимодействия различных видов деятельности;
 - целостное и гармоничное интеллектуально-эмоциональное, эмоционально-волевое и действенно-практическое формирование личности в процессе обучения и воспитания;
- сочетание и развитие у детей всех типов мышления;
- наглядность;
 - доступность;
 - реализация педагогического потенциала с учетом психологических особенностей, возраста обучающихся;
 - «слитность» познавательной активности с эмоциональным состоянием ребенка: для того чтобы интерес возник и был устойчив, необходимо все время использовать «эмоциональную поддержку»;
 - реализация только таких образовательно-воспитательных проектов, которые предполагают многообразие, вариативность и свободу выбора детьми различных форм деятельности;
 - использование для появления живого познавательного интереса у школьников в процессе учебной деятельности уже имеющегося у них опыта, тех знаний, которые они получили в процессе жизни стихийным путем (в семье, через средства массовой информации, книги и пр.). Действительно, собственная позиция ребенка («я уже что-то об этом знаю»), стремление к самостоятельной деятельности («хочу сам»), желание рассуждать («я думаю, что...») играют особую роль в углублении познавательного интереса, развитии его широты и устойчивости;
 - обязательное наличие элементов новизны, «неузнаваемость» содержания, невозможность решить учебную задачу «с ходу»;
 - поддержка любой инициативы, самостоятельности обучающихся, их стремления к индивидуальному выбору задания и способов его выполнения;
 - научность содержания и методов образовательного процесса;
- добровольность;
- региональный компонент, интеграция содержания общего и дополнительного образования;
 - обратная связь;

- ориентация на успех;
- взаимоуважение;
- соответствие содержания возрастным особенностям обучающихся.

При проведении занятий по программе приоритет отдается творческой самореализации обучающихся, так как такой подход усиливает личностную направленность обучения и воспитания, приближает ребенка к достижению «ситуации успеха». При этом следует помнить, что важным фактором в процессе эффективного обучения является партнерское сотрудничество с педагогом.

Неизменным правилом организации занятий является чередование различных видов деятельности. На каждом занятии целесообразно использовать не менее 5-6 различных видов учебно-воспитательной деятельности. Такое чередование позволяет добиться равномерной нагрузки на оба полушария коры головного мозга и, как следствие — единства смыслового и чувственного восприятия материала.

Вариативность деятельности на занятии легче достигается с использованием информационных листов. С их помощью можно сконструировать как индивидуальное образовательное движение каждого обучающегося, так и всего образовательного процесса в целом. Информационный лист (как правило) содержит интересный материал по теме, задания, алгоритм решения, критерии оценок выполнения.

В качестве основного метода реализации практической части программы можно использовать организацию исследовательской работы обучающихся (самостоятельной и с помощью педагога) как индивидуальной, так и групповой. самостоятельно сделанные обучающимися в ходе исследований на местности, являются для них наиболее убедительными. Такая деятельность позволяет повысить познавательный интерес ребят, показывает им практическую значимость приобретенных знаний, умений, навыков.

Материально-техническое обеспечение

Кабинет кружка рассчитан на проведение практических и теоретических занятий. Для проведения практических занятий в кабинете имеется 8 рабочих мест.

В кабинете выполнены организационно - технические мероприятия по требованию электробезопасности, а именно: расположение розеток ~ 220В для питания стандартной аппаратуры не позволяет случайного соприкосновения с ними, электрическая сеть имеет автоматическую защиту отключения.

Паяльники (6 штук), монтажный инструмент: кусачки, бокорезы, плоскогубцы, круглогубцы, пинцеты разные, ножницы, ножи, отвертки разные,

тисы, напильники.

Расходные материалы: олово, канифоль, флюс, стеклотекстолит, картон, проводники, изолента, кембрики, различные радиодетали и комплектующие, листовой металл, оргстекло.

Специальное **оборудование** и комплектующие:

- Компьютер
- Акустическая система
- Усилитель низкой частоты
- Пишущий CD-DVD ROM
- Набор программ для ПК
- Чистые CD-DVD диски

Материальное техническое обеспечение позволяет производить любые работы с электронной аппаратурой. Детали и комплектующие «добываются» из вышедшей из строя или устаревшей электро-радиоаппаратуры и компьютеров.

Список литературы

Литература для педагога

Борисов В.Г. «Радиотехнический кружок и его работа» - М.: Радио и связь, 1983. – 104 с.

Борисов В.Г. «Кружок радиотехнического конструирования: Пособие для руководителей кружков» - М.: Просвещение, 1990. – 224 с.

Бессонов В.В. «Кружок радиоэлектроники: Книга для руководителей кружков» - М.: Просвещение, 1993. – 191 с.

Пуятин Н.Н. «Радиоконструирование. Методическое пособие для руководителей радиокружков» - М.: ДОСААФ, 1975. – 222 с.

Литература для обучающихся

Камнев В.Н. «Чтение схем и чертежей электроустановок: Практическое пособие для ПТУ». – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк. 1990. – 144 с.

Китаев В.Е. «Электротехника с основами промышленной электроники». Учебник для проф.-тех. училищ. – 2-е изд., - М.: Высш. шк. 1985. – 224 с.

Палшков В.В. «Радиоприемные устройства» Учебное пособие. – М.: Радио и связь. 1984. – 392 с.

Борисов В.Г. «Знай радиоприемник» - 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ДОСААФ. 1986. – 126 с.

- Кирилло Л.Р., Бродский М.А. «Телевидение» Учебное пособие для ПТУ. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Высш. шк. 1983. – 301 с.
- Берсенев М.С. «Знай телевизор» Учебное пособие. – М.: ДОСААФ. 1985. – 208 с.
- «Современные автомагнитолы» Под общей ред. А.В. Родина. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005.- 160 с.: ил. – (Серия «Ремонт». Выпуск 87. Приложение к журналу «Ремонт & Сервис»)
- Ельяшкевич С.А., Пескин А.Е. «Телевизоры ЗУСЦТ, 4УСЦТ, 5УСЦТ. Устройство, регулировка, ремонт.» Издание первое.- М.: МП «Символ-Р» (Приложение к журналу «Радио»). 1993. – 224 с., ил.
- Иванов Б.С. «Энциклопедия начинающего радиолюбителя» : Описания практических конструкций. – М.: Патриот. 1992. 416 с., ил.
- Борисов В.Г. «Юный радиолюбитель» - Т.: Мехнат. 1987. – 512 с.: ил.
- Евстифеев А.В. «Микроконтроллеры AVR семейства Tiny и Mega фирмы ATMEЛ» 4-е изд. стер. – М.: Издательский дом «Додека – XXI» 2007. – 560 с.
- Хелибайк Ч. «Программирование PIC – микроконтроллеров на Pic Basic» (+ CD). / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Додека – XXI» 2007. –336 с.: ил. (Серия «Программируемые системы»).
- Николаенко М.Н. «Самоучитель по радиоэлектронике» - М.: НТ Пресс. 2005. -224 с.: ил. – (В помощь радиолюбителю).
- Партин А.С., Борисов В.Г. «Введение в цифровую технику» - М.: Радио и связь. 1987. -64 с.
- Ямпольский В.С. «Основы автоматики и электронно-вычислительной техники» : Учебное пособие для студентов. – М.: Просвещение. 1991. – 223 с.
- Браммер Ю.А., Пащук И.Н. «Импульсная техника» : Учебное пособие для учащихся техникумов. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк. 1985. -320 с.
- Горшков Б.И. «Радиоэлектронные устройства» Справочник. – М.: Радио и связь. 1984. – 400 с.
- Забродин Ю.С. «Промышленная электроника» Учебник для вузов. – М.: Высш. шк. 1982. – 496 с.
- Флинд Э. «Электронные устройства для дома» Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат. 1984. – 80 с.
- Соболевский А.Г. «Измерения при настройке радиоаппаратуры» - М.: Энергия. 1980. – 144 с.
- Хиленко В.И. «Основы радиоэлектроники» - Лен. «Судостроение», 1977. – 192 с.
- Поляков В.Т. «Посвящение в радиоэлектронику» - М.: Радио и связь. 1988. – 352 с.
- Даниленко Б.П., Манкевич И.И. «Отечественные и зарубежные магнитофоны» : схемы, ремонт. – Мн.: Беларусь. 1994. – 617 с.
- «Маркировка электронных компонентов» - 8-е изд. стереотип, - М.: Издательский дом «Додека – XXI», 2003. 152 с.

Игнатович В.Г., Митюхин А.И. « Регулировка и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры» : Учебное пособие для техникумов. – Мн.: Высш. шк. 1993. – 367 с.

Куликов Г.В. « Бытовая аппаратура. Ремонт и обслуживание» : Учебное пособие. – М.: ДМК Пресс. 2001. – 320 с.

Гедзберг Ю.М. « Импульсные блоки питания телевизоров и их ремонт» - М.: ДОСААФ. 1989. – 92 с.

Виноградов В.А., Прянишников В.А. « Источники питания видеоманитофонов» - М.: Наука и техника. 2001. – 253 с.

Ельяшкевич С.А. « Цветные стационарные телевизоры и их ремонт» : Справочное пособие. – М.: Радио и связь. 1986. – 224 с.

Горшков Б.И. « Элементы радиоэлектронных устройств» : Справочник. – М.: Радио и связь. 1989. – 176 с.

Леваев Д.А. « Электрическая аппаратура бытового назначения» : Учебник для сред. спец. учеб. Заведений. – М.: « Легкая индустрия» 1977. – 264 с.

Кобелев А.Г. « Устройство и ремонт бытовой техники» : Учебное пособие для проф. учеб. заведений. – М.: Высш. шк. 1994. – 320 с.

« Справочник радиолюбителя конструктора» Изд. 2-е. перераб. и доп. – М.: « Энергия» 1977. – 752 с.

« Стабилизаторы постоянного и переменного тока» Сост. А.А.Халоян.- М.: ИП РадиоСофт, ЗАО «Журнал « Радио» 2005. – 208 с.

Дьяков В.И. « Типовые расчеты по электрооборудованию»: Практическое пособие. – 7-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк. 1991. – 160 с.

Евсеев А.Н. « Полезные схемы для радиолюбителей»: - М.: «Солон-Р» 1999. – 240

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

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

Интернет - ресурсы:

<http://cxem.net/electric/electric38.php>

<http://cxemy.ru/nachinau/107-lessons.html>

<http://www.casemods.ru/section9/item56>

1/ <http://radio-scheme.ru/beginner.html>

[arz-sut.narod.ru>docum/radio.doc](http://arz-sut.narod.ru/docum/radio.doc)

[it-n.ru>attachment.aspx?id=105969](http://it-n.ru/attachment.aspx?id=105969)

<http://ser-mo->

44.ucoz.ru/publ/radioljubitelkie_konstrukcii/radiokonstruirovanie/31

радиоконструирования

- сайт

<http://forum.odlr.ru/forumdisplay.php?f=11>

конструированию

- Форум по

[cdut-tech.at.ua>publ/radiokonstruirovanie/6](http://cdut-tech.at.ua/publ/radiokonstruirovanie/6)

- Сайт ЦДЮТ г. Глухов

http://radio400.narod.ru/	сайт радиоконструкций
http://lessonradio.narod.ru/	Радиолюбительский сайт
http://radiotechnik.ucoz.ru/publ/	Радиотехнический сайт
http://radiokot.ru/circuit/digital/pcmod/	Самоделки
http://radiostorage.net/	- различные
радиосхемы	
http://www.tehnari.ru/f133/t23534/index2.html	Простые схемы для
любителей мастерить	
http://www.chipinfo.ru/dsheets/ic/538/538un3.html	Справочник по
радиодеталям	