

Администрация города Нижнего Новгорода
Департамент образования
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества
«Юный автомобилист»»

Программа утверждена
на педагогическом совете,
протокол № 1
« 31 » 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МБУ ДО ЦДТТ



А.В. Рузин
« 31 » 08 2020г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Юные любители радиотехники»

Технической направленности

Возраст обучающихся с 11 лет

Срок реализации программы– 2 года

Автор:
Давыдов Николай Валентинович,
педагог дополнительного образования

г. Нижний Новгород
2020

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные любители радиотехники»
Автор программы	Давыдов Николай Валентинович
Территория, представившая программу	г. Нижний Новгород
Название проводящей организации	ЦДТТ «Юный автомобилист»
Адрес организации	г. Н. Новгород, ул. Ю. Фучика, 1
Телефон	293-81-51
Форма проведения	Индивидуальные, групповые занятия, теоретическая, практическая работа
Цель программы	Создание условий на развитие личности ребенка, формирование его интеллектуального, нравственного, коммуникативного, эстетического потенциала, овладение системой знаний по радиотехнике, практическими умениями и навыками при создании радиоэлектронных устройств, способами творческой деятельности, ценностным отношением к себе и окружающей социальной действительности.
Направленность программы	Техническая
Сроки проведения	2 года
Место проведения	ЦДТТ «Юный автомобилист»
Официальный язык программы	русский
География участников	г. Н. Новгород
Условия участия в программе	Обучение на добровольной основе
Условия размещения участников	Специализированная лаборатория
Краткое содержание программы	Программа направлена на развитие интереса к техническому творчеству, основам радиоэлектроники и радиотехники.
История осуществления программы	Программа основана на многолетнем опыте педагога.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Радиотехническое конструирование – самый популярный вид научно-технического творчества. Это лучшая школа овладения радиотехническими знаниями и приобретения необходимых навыков и опыта в конструировании, регулировке и настройке различных электронных устройств.

В быту нас окружают самые разнообразные радиоэлектронные устройства: телевизоры, компьютеры, сотовые телефоны, микроволновые печи, стиральные машины и т.д. Во всем нужно уметь разбираться, чтобы правильно с ними обращаться. С каждым годом все больше и больше внедряется электроника в нашу жизнь, во все отрасли промышленности и производства, поэтому важно ее изучать с детства, со школьной скамьи. Это актуально и важно сегодня и будет в дальнейшем.

Школьники составляют самый многочисленный отряд радиолюбителей. Как показывает практика, ребенок с 11 - летнего возраста хорошо усваивает материал, полученный на занятиях в радиокружке. Это увлечение помогает им закреплять на практике знания основ наук, получаемых в школе, приобщает к общественно-полезному труду, расширяет общетехнический кругозор. У ребят в этом возрасте появляется огромный интерес к практической электронике, потребность в созидательной деятельности. Поэтому теоретические познания должны исходить из практических занятий. Как правило, у педагогов, нагружающих детей теорией, происходит «отсев» учащихся.

В начале учебного года, уделив теории несколько занятий, надо вводить практические работы. А теоретические сведения даются обучающимся в форме бесед с демонстрацией деталей, устройств, измерительных приборов и опытов.

Приобретение знаний, умений и навыков является обязательным условием развития ребенка, но программа нацеливает педагога на решение еще более важных задач: помочь ребенку развить творческие способности, создать условия для самовоспитания ребенка, самооценки себя, своих успехов, веры в свои силы.

Знания и опыт, полученные на занятиях в радиолaborатории, будут полезны и необходимы в каждодневной практической деятельности: в быту, в школе, на уроках труда, физики, математики, черчения и даже на отдыхе.

Перечень практических работ не является исчерпывающим, он может дополняться или заменяться на аналогичные, соответствующие той или иной теме.

Предусматривается проведение познавательных экскурсий, технических игр, конкурсов, бесед, участие в выставках детского технического творчества, олимпиадах, конференции научного общества учащихся.

Лаборатория радио конструирования является коллективным членом городского научного общества учащихся «Эврика». Ежегодно наиболее подготовленными учащимися проводится исследовательская работа, готовятся доклады к конференции НОУ. Данная работа ведется индивидуально с ребятами второго года обучения.

Программа предоставляет условия и среду активного освоения деятельности, самообразования, пробы себя и своих сил, поиска интересного творческого занятия и общения, выбора своего дела и достойного завершения в фантазии, осязаемого результата, свободного проявления изобретательства, конструирования, игры.

Направленность данной программы - техническая и направлена на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания.

Новизна программы состоит в приобщении к современным социально – экономическим условиям через познание производственного процесса создания радиоэлектронных устройств, имеющих применение в различных сферах жизнедеятельности.

Программа актуальна, так как востребована детьми и их родителями в связи с данным видом технической деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель деятельности:

Создание условий для развития личности ребенка, формирования его интеллектуального, нравственного, коммуникативного, эстетического потенциала, овладения системой знаний по радиотехнике, практическими умениями и навыками при создании радиоэлектронных устройств, способами творческой деятельности, ценностным отношением к себе и окружающей социальной действительности.

Задачи:

- Обучающие:
 - формирование познавательного интереса к радиотехнике;
 - формирование умений и навыков работы с электрическими приборами, инструментами, с различными видами материалов, справочной литературой
- Воспитательные:
 - воспитание трудолюбия, целеустремленности, решительности, взаимопомощи, активности в защите своей точки зрения;
 - формирование нравственных качеств личности;
 - формирование культуры общения;
 - воспитание здорового образа жизни.
- Развивающие:
 - развитие памяти, внимания, логического мышления, умения аргументировано высказывать свое мнение;
 - развитие конструкторских способностей;
 - развитие умения доводить дело до конца.

Решение данных педагогических задач возможно только при соблюдении **принципов дидактики**: сознательности, активности, систематичности, последовательности, доступности и научности.

В качестве мотива технического творчества учащихся, как и в учебной деятельности вообще, выступает познавательный интерес. Его развитие связано с содержанием и процессом обучения. Отсюда вывод: формирование устойчивого интереса к технике зависит от цели, содержания и методов развития технического творчества. Развитие способностей происходит лишь при условии «включения» познавательной потребности.

Концептуальными основами программы

Программа опирается на следующие нормативные документы:

-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

-Концепции развития дополнительного образования детей» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)

-Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации на 2013-2020гг.

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 9 ноября 2018 г. №196

-Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29мая 2015 г. № 996-р)

- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 "Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства".

- Приоритетный проект "Доступное дополнительное образование для детей"

- Локальный акт о дополнительных общеобразовательных программах, порядке их рассмотрения и утверждения в МБУ ДО ЦДТТ «Юный автомобилист».

- Устав Муниципального бюджетного учреждения «Центр детского технического творчества «Юный автомобилист».

Концептуальным подходом к построению программы являются принципы:

- от простого к сложному;
- пошаговая система обучения (алгоритмизация процесса обучения);
- связь с жизнью.

Участие ребенка в совместной с педагогом деятельности имеет для него особый смысл: она обеспечивает ему приобретение технических навыков и совершенствование имеющихся у него способностей. Наиболее полно личностный смысл в совместной деятельности воспринимается детьми при ориентации педагога на такие ценности, как справедливость, уважение, предоставление права выбора, позитивное восприятие каждого ребенка, искренность в суждениях.

Возраст обучающихся детей по программе - с 12 лет.

Сроки реализации программы: 2 года.

Первый год обучения - 144 часа, 2 год обучения - 216 часов.

Занятия проводятся два раза в неделю при 2 часовом занятии при режиме 4 недельных часов на первом году обучения, на втором году обучения - 3 часовое занятие при 6 недельных часов.

Последовательность прохождения тем может отличаться от указанной в программе.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Ожидаемые результаты	Методы отслеживания результативности
Сформированы: -познавательный интерес к радиотехнике; - умения и навыки работы с электрическими приборами,	Педагогическое наблюдение, опрос Анализ контрольных заданий и тестирования, участия в конкурсах, выставках, конференциях НОУ,

инструментами, с различными видами материалов, справочной литературой -создание радиоэлектронных приборов	самооценка воспитанника
-Воспитаны трудолюбие, целеустремленность, решительность, взаимопомощь; -Сформированы нравственные качества личности и культуры общения; Приобщены к здоровому образу жизни	Педагогическое наблюдение Анкетирование (Методика для изучения социализированности личности учащегося, проф. М.И. Рожкова)
Развиты: -память, внимание, логическое мышление, умения аргументировано высказывать свое мнение и доводить дело до конца -конструкторские способности	Педагогическое наблюдение, Собеседование. Анализ контрольных заданий и участия в конкурсах

По окончании 1 года обучения учащиеся должны ЗНАТЬ:

*-элементарные основы в электро- и радиотехнике,
-графические условные обозначения основных радиоэлементов, а также их свойства.*

По окончании 1 года обучения учащиеся должны УМЕТЬ:

*-разбираться в простых электронных принципиальных схемах и преобразовывать их в рисунок печатной платы,
-изготовить простейшее радиоэлектронное устройство
-пользоваться цветовой и кодовой маркировкой основных радиодеталей,*

*использовав при этом слесарный инструмент, сверлильный станок, электропаяльник и другие приспособления,
-наладить, устранить в собранной радиоконструкции неисправность и добиться хороших результатов работы,
-разбираться в электро- и радиотехнических материалах,
-осуществлять аккуратные монтажные и демонтажные работы с помощью электропаяльника,
-пользоваться авометром (мультиметром), генератором сигналов, частотомером, осциллографом.*

В течение 2 года обучения, учащиеся переходят от основных радиоэлектронных элементов к элементам цифровой техники. Продолжают изучать теоретические основы радиотехники и заниматься самостоятельным конструированием радиотехнических устройств.

По окончании 2 года обучения учащиеся должны ЗНАТЬ:

-основные сведения об интегральных микросхемах,

УМЕТЬ:

*-применять цифровые микросхемы в своих радиоэлектронных устройствах
-наладить, устранить в собранной радиоконструкции неисправность и добиться работоспособности прибора;*

Оценка компетентности учащихся, аттестация.

Контроль проводится в форме опроса, оценки качества работы, тестирования, наблюдения.

Промежуточный контроль проводится с обучающимися 1 года обучения в форме тестирования (декабрь), промежуточная аттестация в форме конкурса (май); 2 года обучения - в форме контрольной практической работы (декабрь) и конкурса (май).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	1год обучения		2год обучения	
	Раздел (тема)	Часы	Раздел (тема)	Часы
1.	Вводное занятие		Вводное занятие	
	Всего	2	Всего	3
2.	Радиодетали и их свойства		Компьютерная программа Sprint Layout .	
	Всего	12	Всего	15
3.	Полупроводниковые приборы, их свойства		Основы цифровой техники	
	Всего	12	Всего	9
4.	Электрические цепи		Логические элементы	
	Всего	18	Всего	12
5.	Компьютерная программа SPLAN.		Основные узлы цифровых устройств	
	Всего	8	Всего	9
6.	Демонтаж эл.схем		Запоминающие устройства цифровой техники	
	Всего	16	Всего	9
7.	Консультации по индивидуальным проектам		Устройства ввода и вывода цифровой информации	
	Всего	14	Всего	9
8.	Распространение радиоволн. Изготовление УКВ ЧМ приемника		КМОП – микросхемы -Контрольная практическая работа «Разводка печатной платы прерывателя» - промежуточный контроль	
	Всего	12	Всего	33
9.	Усилители низкой частоты		-Практические занятия по материалам периодических изданий журналов «Радио» ,	

			«Радио-конструктор»	
	Всего	14	Всего	54
10.	Простейшие генераторы сигналов		Демонтаж радиоэлектронной аппаратуры.	
	Всего	12	Всего	27
11.	Измерительные приборы.		Консультации по индивидуальным проектам	
	Всего	8	Всего	27
12.	-Тестирование по графическим условным обозначениям радиоэлементов (промежуточный контроль за 1 полугодие)		Экскурсии	
		2	Всего	3
13.	Конкурс по радиоэлектронике (промежуточная аттестация)		Конкурс по радиоэлектронике (промежуточная аттестация, итог курса обучения)	
	Всего	2	Всего	3
14.	Беседы, документальные познавательные фильмы		Заключительное занятие.	
	Всего	8	Всего	3
15.	Экскурсии			
	Всего	2		
16.	Заклучительное занятие.			
	Всего	2		
	Итого:	144	Итого:	216

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения

№ пп	Раздел программы	Тема занятий	Количество часов		
			всего	теория	практика
1.	Вводное занятие	Знакомство с лабораторией, правила техники безопасности при работе	2	2	
	Всего		2	2	

2.	Радиодетали и их свойства	- Радиодетали и их свойства. Графические условные обозначения.		2	
		- Радиодетали и их свойства Графические условные обозначения..		2	
		- Радиодетали и их свойства Резисторы.		2	
		-Параллельное и последовательное соединение резисторов.		2	
		-Конденсаторы и их свойства. Единицы измерения ёмкости.		2	
		-Параллельное и последовательное соединение конденсаторов		2	
	Всего		12	12	
3.	Полупроводниковые приборы, их свойства	- Полупроводниковые приборы Графические условные обозначения.		2	
		-Транзисторы и их свойства.		2	
		-Диоды и их свойства.		2	
		-Фото и светодиоды, их свойства.		2	
		-Стабилитроны.		2	
		-Тиристоры и симисторы.		2	
	Всего		12	12	
4.	Электрические цепи	-Электричество.		2	
		-Понятие о проводниках, полупроводниках и диэлектриках.		2	
		-Источники напряжения.		2	
		-Способы демонтажа радиодеталей.		1	1
		-Качественная пайка проводников.		1	1
		-Изготовление печатного рисунка мультивибратора			2
		-Изготовление печатной платы мультивибратора.			2
		- монтаж печатной платы мультивибратора			2
		-Сетевые источники питания			2
	Всего		18	8	10
5.	Компьютерная программа SPLAN.	-Знакомство с интерфейсом программы SPLAN.		2	
		-Знакомство с библиотекой графических символов радиокомпонентов в SPLAN - SPLAN -составление электрической принципиальной схемы и вывод на печать		2	4
	Всего		8	4	4
6.	Демонтаж эл.схем	-Демонтаж эл.схем на радиодетали и материалы.		3	13

	Всего		16	3	13
7.	Консультации по индивидуальным проектам	-Консультации по индивидуальным проектам			14
	Всего		14		14
8.	Распространение радиоволн. Изготовление УКВ ЧМ приёмника	- Распространение радиоволн. -Схема УКВ ЧМ приёмника, разработка печатного рисунка -Изготовление печатной платы приёмника УКВ ЧМ. -Монтаж радиодеталей на плату УКВ ЧМ приёмника -Монтаж радиодеталей на плату УКВ ЧМ приёмника, настройка -Изготовление корпуса для приёмника		2 1	 1 2 2 2 2
	Всего		12	3	9
9.	Усилители низкой частоты	-Усилители низкой частоты на транзисторах. -Изготовление печатного рисунка усилителя НЧ на транзисторах. - Усилители низкой частоты на микросхемах. -Изготовление печатного рисунка усилителя НЧ на микросхемах. -Изготовление печатной платы усилителя НЧ на микросхемах. -Настройка усилителей НЧ.		2 2	 4 2 2 2
	Всего		14	4	10
10.	Простейшие генераторы сигналов	-Простейшие генераторы сигналов. -Изготовление печатного рисунка синусоидального генератора сигналов -Изготовление печатной платы синусоидального генератора сигналов. -Монтаж деталей печатной платы синусоидального генератора сигналов. Монтаж деталей печатной платы синусоидального генератора сигналов. -Настройка, изменение частоты синусоидального генератора сигналов.		2	 2 2 2 2 2
	Всего		12	2	10

11.	Измерительные приборы.	-Измерительные приборы. Мультиметры.		1	1
		- Измерительные приборы. Частотомеры.		1	1
		- Измерительные приборы. Осциллографы.		1	1
		- Измерительные приборы. Измерители L/C (ёмкости и индуктивности)		1	1
	Всего		8	4	4
12.	Тестирование	-Тестирование по графическим условным обозначениям радиоэлементов (промежуточный контроль за 1 полугодие)	2	2	
	Всего		2	2	
13.	Конкурсы	Конкурс по радиоэлектронике (промежуточная аттестация)	2	1	1
	Всего		2	1	1
14.	Беседы, документальные познавательные фильмы	- Беседа «История развития радиоэлектроники»		2	
		- Беседа «Павел Николаевич Яблочков-изобретатель, конструктор, ученый»		2	
		-Просмотр познавательных фильмов из серии «Как это работает»		2	
		-Просмотр познавательных фильмов из серии «Как это работает»		2	
	Всего		8	8	
15.	Экскурсии	-Экскурсия в Нижегородскую радиолaborаторию.		2	
	Всего		2	2	
16.	Заключительное занятие.	-Заключительное занятие. Подведение итогов.		2	
	Всего		2	2	
	Итого:		144	69	75

Содержание

1. Вводное занятие

Теория.

Знакомство с лабораторией. Правила поведения в Центре. Расписание занятий. Техника безопасности. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Значение электроники. Демонстрация приборов, конструкций, изготовленных в радиолaborатории. Инструмент и его назначение. Правила пользования инструментом.

2. Радиодетали и их свойства.

Теория

Беседа по истории радио. Графические условные обозначения резисторов, конденсаторов, проводов, кабелей, экранов, коммуникаторных и других устройств. Резисторы и их свойства. Параллельное, последовательное соединение резисторов. Понятие о сопротивлении. Единицы измерения. Конденсаторы, их свойства. Понятие о емкости. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Единицы измерения емкости.

3. Полупроводниковые приборы.

Теория.

Беседа об А.С.Попове. Графические условные обозначения полупроводниковых приборов. Транзистор и его свойства. Диод и его свойства. Стабилитрон и его свойства. Тиристоры. Симисторы. Фотодиоды.

4. Электрические цепи.

Теория.

Электричество. Понятие о проводниках, полупроводниках, диэлектриках. Источники тока. Практическая работа с соединениями проводников. Качественная пайка, изготовление печатных и монтажных плит.

Практика.

Изготовление типовой работы «Маячок», симметричного мультивибратора.

5. Компьютерная программа SPLAN.

Теория.

Знакомство с компьютерной программой SPLAN для рисования электрических принципиальных схем,

6. Монтаж и демонтаж электрических схем.

Практика.

Разборка эл. блоков б/у на крепеж, радиодетали и др. материалы, используемые в дальнейшем для конструирования собственных работ. Аккуратность при демонтаже.

Технология монтажа радиодеталей. Способы спаивания. Материалы, используемые при спаивании.

7. Консультации по индивидуальным проектам.

8. Распространение радиоволн. Изготовление приемника.

Теория.

Распространение радиоволн. Поверхностные и отраженные радиоволны. Детекторный приемник, приемник радиоволн.

Практика.

Изготовление УКВ ЧМ приемника.

9. Усилители низкой частоты.

Теория.

Схемы и работа НЧ усилителей.

Практика.

Изготовление усилителей для приемника.

10. Простейшие генераторы сигналов

Теория.

Простейшие генераторы сигналов.

Практика.

Изготовление нескольких эл. схем генераторных сигналов.

11. Измерительные приборы

Практика.

Авометры. Цифровые мультиметры. Частотомер. Осциллоскоп. Конкурс. Практическая работа с приборами. Применение измерительных приборов.

12. Тестирование

Теория

Тестирование по графическим условным обозначениям радиоэлементов-
промежуточный контроль

13. Конкурсы

Конкурс-промежуточная аттестация

Теория

Ответы на теоретическую часть конкурса

Практика

Составление печатного рисунка по предложенной радиоэлектронной принципиальной схеме.

14. Беседы.

Документальные познавательные фильмы

Теория

- Беседа «История развития радиоэлектроники»
- Беседа «Павел Николаевич Яблочков- изобретатель, конструктор, ученый»
- Просмотр познавательных фильмов из серии «Как это работает»
- Просмотр познавательных фильмов из серии «Как это работает»

15. Экскурсии.

Теория.

Познавательные экскурсии в Нижегородскую радиолaborаторию, выставки технического творчества.

16.Заключительное занятие.

Теория.

Подведение итогов работы за год. Анализ работы. Планы работы на следующий учебный год.

2 год обучения.

Направление занятий второго года обучения – продолжение теоретических основ радиотехники, обучение самостоятельному конструированию и формирование определенных творческих ориентиров учащихся.

№ п/п	Раздел программы	Тема занятий	Количество часов		
			всего	теория	практик а
1.	Вводное занятие	-Знакомство с лабораторией, правила техники безопасности при работе на станочном оборудовании		3	
	Всего		3	3	
2.	Компьютерная программа Sprint Layout .	- Компьютерная программа Sprint Layout .Знакомство с интерфейсом программы.		3	
		-Знакомство с библиотекой графических символов радиокомпонентов		3	
		-Составление печатного рисунка электрической принципиальной схемы			3
		-Составление печатного рисунка электрической принципиальной схемы			3
	Всего	-Преобразование печатного рисунка в JPG. Вывод на печать			3
			15	6	9
3.	Основы цифровой техники	- Основы цифровой техники Область применения		3	
		- Основы цифровой техники Различные системы счисления		3	
		- Основы цифровой техники Элементная база цифровых устройств		3	
		Всего	9	9	

4.	Логические элементы	- Логические элементы -Основные элементы алгебры логики -Общая характеристика цифровых микросхем -Генераторы и формирователи импульсов		3 3 3 3	
	Всего		12	12	
5.	Основные узлы цифровых устройств	- Основные узлы цифровых устройств. Регистры - Основные узлы цифровых устройств. Счетчики - Основные узлы цифровых устройств. Преобразователь кодов		3 3 3	
	Всего		9	9	
6.	Запоминающие устройства цифровой техники	-Классификация запоминающих устройств -Оперативные запоминающие устройства -Постоянные запоминающие устройства		3 3 3	
	Всего		9	9	
7.	Устройства ввода и вывода цифровой информации	- Устройства ввода цифровой информации -Элементная база световых индикаторных устройств -Устройства индикации		3 3 3	
	Всего		9	9	
8.	КМОП – микросхемы	- КМОП – микросхемы. Прерыватель указателя поворотов автомобиля. -Контрольная практическая работа «Разводка печатной платы прерывателя» - промежуточный контроль -Изготовление печатной платы прерывателя -Монтаж платы прерывателя поворотов автомобиля -Изготовление корпуса для прерывателя -КМОП – микросхемы, охранное устройство на микросхеме к561ла7 -Разводка печатной платы охранного устройства -Изготовление печатной платы охранного устройства - Монтаж платы охранного устройства -Изготовление корпуса для охранного устройства		2 2	1 3 3 3 3 1 3 3 3 3

		-Проверка и наладка режимов работы охранного устройства			3
	Всего		33	4	29
9.	-Практические занятия по материалам периодических изданий журналов «Радио» , «Радио-конструктор»	-Практическое занятие по материалам периодических изданий журналов «Радио», «Радио-конструктор» и др.			54
	Всего		54		54
10.	Демонтаж радиоэлектронной аппаратуры.	-Демонтаж списанной радиоаппаратуры на радиодетали и др. материалы			27
	Всего		27		27
11.	Консультации по индивидуальным проектам	-Консультации по индивидуальным проектам			27
	Всего		27		27
12.	Экскурсии	-Экскурсия в Нижегородскую радиолaborаторию.		3	
	Всего		3	3	
13.	Конкурсы	Конкурс по радиоэлектронике (промежуточная аттестация, итог курса обучения)		1	2
	Всего		3	1	2
14.	Заключительное занятие.	-Заключительное занятие. Подведение итогов.			3
	Всего		3		3
	Итого:		216	66	150

1. Вводное занятие.

Теория.

Цель и задачи, содержание работы в учебном году. Правила техники безопасности при работе на станочном оборудовании.

2.Компьютерная программа Sprint Layout.

Теория.

Знакомство с компьютерной программой Sprint Layout. для разводки печатных плат.

3. Основы цифровой техники.

Теория.

Области применения цифровой техники. Различные системы исчисления.
Элементная база цифровых устройств.

4. Логические элементы.

Теория.

Основные элементы алгебры, логики. Общая характеристика цифровых микросхем. Логические элементы. Генераторы и формирователи импульсов.

5. Основные узлы цифровых устройств.

Теория.

Регистры. Счетчики. Преобразователь кодов (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры).

6. Запоминающие устройства цифровой техники.

Теория.

Классификация запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства.

7. Устройства ввода и вывода цифровой информации.

Теория.

Устройства ввода цифровой информации. Элементная база световых индикаторных устройств. Устройства индикации.

8. КМОП – микросхемы в автоэлектронике.

Контрольная практическая работа по разводке печатной платы прерывателя поворота для автомобиля (промежуточный контроль)

Практика.

Прерыватель указателя поворотов. Автосторож на 1 микросхеме к 561 ла 7.
Сирена на 1 микросхеме к 561 ла 7.
Контрольная работа

9. Практические занятия по материалам периодических изданий журналов «Радио», «Радио-конструктор».

Практика.

Практическое занятие по материалам периодических изданий журналов «Радио», «Радио-конструктор» и др. Изготовление и наладка приборов.

10. Демонтаж радиоэлектронной аппаратуры.

Практика.

Разборка электронных блоков на крепеж. Радиодетали и другие материалы, используемые в дальнейшем для монтажа приборов.

Способы аккуратного выпаивания деталей. Применение различных инструментов и приспособлений, облегчающих демонтаж эл.схем.
Конкурс по сборке симметричного мультивибратора.

11. Консультации.

Практика

Индивидуальная работа по практическому изготовлению радиоконструкций.

12. Экскурсии.

Теория.

Посещение Нижегородской радиолaborатории.

13. Конкурсы

Конкурс по радиоэлектронике – промежуточная аттестация-итог курса обучения

Теория

Ответы на теоретическую часть конкурса

Практика

Скоростная пайка радиоэлектронной конструкции

14. Заключительное занятие.

Теория.

Анализ работы за год.

МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятия	Приемы, методы	Дидактический материал	Материальное техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	групповая	лекция, беседа	инструкция по ТБ	лаборатория, станочн. Оборудование	_____
2.	Радиодетали и их свойства	групповая	лекция, диалог	справочные данные	лаборатория электрон. Конструктор	опрос
3.	Полупроводниковые	групповая	лекция, диалог	справочные	Электрон. Конструктор	опрос

	приборы, их свойства			данные, наглядн. Демонстр радиодет.	ктор	
4.	Электрические цепи	групповая	лекция, диалог, объяснение	схемы, справоч. Таблицы	провода универс. Блок питания, радиодетали	опрос
5.	Компьютерная программа SPLAN.	Групповая	Объяснение и демонстрация	программа SPLAN.	Компьютер	Проверка правильности схемы
6.	Монтаж и демонтаж и. схем	групповая, индивидуальная	демонстрация, объяснение, диалог	схемы, технич. Литература	паяльник, пинцеты, плоскогубцы, отвертки, промышленный фен, ножовка по металлу материал фалькир., стекло-текстол., олово, канифоль провода, радиодетали, сверлиль. Станок, тиски	Оценка качества работы
7.	Консультации по индивидуальным проектам	Индивидуальная	диалог		Радиоэлементы	Оценка качества работы
8.	Распространение радиоволн. Изготовление приемников	групповая	лекция, беседа, демонстрация радиостанций	схемы, технич. литература	радиостанция Р – 106 М, Драгон – 101 Е, паяльник пинцеты, надфили плоскогубцы, ножовка	опрос, оценка качества работы

					по метал- лу, бокоре- зы фольги- рованн. Стеклотек столит, олово, канифоль или флюс, провода, радиоде- тали, сверлиль. станок	
9.	Усилители низкой частоты	групповая	лекция, объясне- ние	схемы, технич. литература , информ. с цифр. носителей.	лаборатор ия	опрос, оценка качества работы
10.	Простейшие генераторы сигналов	групповая	лекция, объяс- нение	схемы, технич. литература	лаборатор ия, генера- тор сигналов спец. формы Гб- 27	оценка работы
11.	Измеритель- ные приборы.	Групповая	исследо- ватель- ский	модели технич. устройств	мульти- метр VC 9805 А осцил- логграф С1 – 65 микро- вольтмет ВЗ – 40, частото- мер ЧЗ – 34; фольгир. гетинакса нифоль олово, провода, р.детали, паяльник инцет, скальп. плоског.,	опрос,

					ножовка по металлу	
12.	Аттестация	Индивидуальная	Контроль Теретических знаний	Тест	Ручка, бумага	Оценка теста
13.	Конкурсы	Индивидуальная	Контроль по проверке практических и теоретических знаний	Положение, тесты, схемы	Цветные карандаши, миллиметровая бумага	Оценка прктических и теоретических заданий
14.	Беседы, документальные, познавательные фильмы	групповая	Наглядный, диалог	Тексты бесед, фильм	ДВД-проигрыватель	
15.	Экскурсии	групповая	наглядный, словесный	модели технич. устройств	Нижегородская радиолaborатор.	опрос
16.	Заключительное занятие.	групповая	Диалог, беседа	схемы, чертежи	лаборатория	анализ итогов работы,

Второй год обучения.

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятия	Приемы, методы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие.	Групповая	лекция, беседа	инструкция по ТБ	лаборатория, станочн. Оборудование	опрос
2.	Компьютерная программа Sprint Layout для разводки печатных плат.	Групповая, индивид.	Объяснение, демонстрация	программа Sprint Layout	Компьютер	Проверка правильности монтажного рисунка

3.	Основы цифровой техники	групповая	лекция, объяснение	справоч. Данные, схемы	оборуд. Лаборатории	опрос
4.	Логические элементы	групповая	лекция, объяснение	справоч. Данные, схемы	оборуд. Лаборатории	опрос
5.	Основные узлы цифровых устройств	групповая	лекция, объяснение	схемы, справоч. Материал	оборуд. Лаборатории	опрос
6.	Запоминающие устройства цифровой техники	групповая	лекция, объяснение	схемы, справоч. Материал	оборуд. Лаборатории, материалы: микросхемы ОЗУ	опрос
7.	Устройства ввода и вывода цифровой информации	групповая	лекция, объяснение	схемы, справоч. Материал	оборуд. Лаборатории, материал радиодет. Свето, фотодиоды, диодные матрицы	опрос
8.	КМОП – микросхемы в автоэлектронике	групповая	объяснение, создание конструкций, консультации, контроль по разводке печатной платы.	схемы, чертежи	паяльник пинцеты, скальпел. Плоскогубцы, ножовка по металлу, олово канифоль р. детали, фольгир. стекло-текстол., провода, сверлиль. станок, тиски	опрос, оценка качества конструкций
9.	Практические занятия по ж. “Радио” и “Радиоконструктор”..	групповая, индивидуальная	объяснение, создание конструкций, беседа, проектноконстру-	схемы, справоч. материал период. литерат	сверлиль станок, токарный станок, заточный станок, разметоч.	анализ и оценка качества конструкций

			кторский		плита с тисками, измерит. приборы, напильн. паяльник пинцеты, скальп., круглогубцы, бокорезы плоскогубцы, штангенциркуль, пульверизатор, ножовки резаки по пластмас. радиодет олово, нитро-краски, ацетон, провода, канифоль стеклотекстолит, фанера, дюралюминий	
10.	Демонтаж радиоэлектронной аппаратуры. Конкурс.	групповая	лабораторные занятия, диалог	технологические карты	инструм., паяльник отвертки, бокорезы плоскогубцы, отвертки фен промышл., ножовка по металлу, списан. электрон. приборы	анализ и оценка качества работы

11.	Консультации по индивидуальным проектам	индивидуальная	Объяснения, диалог, практическая помощь	схемы, справоч. материал период. литерат	сверлиль станок, токарный станок, заточный станок, разметоч. плита с тисками, измерит. приборы, напильн. паяльник пинцеты, скальп., круглогубцы, бокорезы плоскогубцы, штангенциркуль, пульверизатор, ножовки резаки по пластмас. радиодет олово, нитрокраски, ацетон, провода, канифоль стеклотекстолит, фанера, дюралюминий	Одобрение, поощрение
12.	Экскурсии	групповая	наглядный, словесный	модели техн. Устройств.	Нижегородская радиолaborатор.	Опрос
13.	Конкурсы	индивидуальная	Контроль по проверке практических и теоретических знаний	Схема, тест	Паяльник, Макетная плата	Оценка практической работы-итог курса обучения

14.	Заключительное занятие.	групповая	диалог, беседа	схемы, чертежи	лаборат., инструм. станоч. оборуд.	анализ итогов работы
-----	-------------------------	-----------	----------------	----------------	------------------------------------	----------------------

Формы и методы контроля.

1 год обучения.

Сроки	Какие знания, умения контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Сентябрь-январь	Знания - правила техники безопасности при работе с инструментами, на сверлильном станке. - радиодеталей и их свойства. - полупроводниковых приборов. Умения - пользоваться электропаяльником, инструментами. Навыки -качественной пайки	Собеседование, проверка правильности монтажного рисунка, опрос	Наблюдение, анализ качества монтажа, анализ тестирования
декабрь	Знания элементной базы-графические условные обозначения основных радиоэлементов, а также их свойства.	Промежуточная аттестация: тестирование	анализ тестирования
Январь-май	ЗНАНИЯ: -принципа работы измерительных приборов -элементарных основ в электро- и радиотехнике, УМЕНИЯ: -пользоваться цветовой и кодовой маркировку основных радиодеталей -разбираться в простых электронных принципиальных схемах и преобразовывать их в рисунок печатной платы,	Практическая работа по качественному изготовлению монтажного рисунка, создания конструкции и ее работоспособности, -собеседование, -опрос,	Наблюдение, Беседа, анализ практического задания

	-изготовить простейшее радиоэлектронное устройство, используя слесарный инструмент, сверлильный станок, электропаяльник и другие приспособления, -разбираться в электро- и радиотехнических материалах, -осуществлять аккуратные монтажные и демонтажные работы с помощью электропаяльника, -пользоваться авометром (мультиметром), генератором сигналов, частотомером, осциллографом.		
май	УМЕНИЯ: - разбираться в простых электронных принципиальных схемах и преобразовывать их в рисунок печатной платы	Промежуточная аттестация: конкурс	Анализ письменной и практической работы

2 год обучения

Сроки	Какие знания, умения, навыки контролируются	Формы контроля	Методы контроля
Сентябрь-декабрь	ЗНАНИЯ: -основных сведений об интегральных микросхемах УМЕНИЯ: -применять цифровые микросхемы в своих радиоэлектронных устройствах -наладить, устранить в собранной	<i>Собеседование,</i> Контрольное занятие,	Оценка качества изготовленных конструкций, самопроверка.

	радиоконструкции неисправность и добиться работоспособности прибора		
Январь- май	УМЕНИЯ: -применять цифровые микросхемы в своих радиоэлектронных устройствах -наладить, устранить в собранной радиоконструкции неисправность и добиться работоспособности прибора	Опрос, наблюдение. Контрольный осмотр работы учащихся	Анализ качества изготовленных конструкций.
май	ЗНАНИЯ: -общие вопросы по радиотехнике УМЕНИЯ: -изготовить печатную плату, качественно смонтировать радио- детали, наладить, устранить в собранной радиоконструкции неисправность и добиться работоспособности прибора НАВЫКИ: -работы с паяльником	Промежуточная аттестация- итоговая диагностика Практический конкурс	Анализ работ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На первом году обучения в середине года промежуточный контроль проводится в форме тестирования на знание графических условных обозначений, наиболее часто применяемых в радиолюбительских принципиальных схемах, в конце года - в форме конкурса юных радиолюбителей, где оцениваются теоретические знания и практические навыки монтажа радиоэлементов.

На втором году обучения в середине года проводится промежуточный контроль в форме контрольной практической работы по разработке рисунка печатной платы по схеме прерывателя поворотов для автомобиля, в конце года

промежуточная аттестация проводится в форме конкурса на скоростную пайку, где обучающиеся

представляют свои знания и умения за курс обучения - итог освоения программы.

Между промежуточным контролем и аттестацией проводится текущий контроль.

Текущий контроль успеваемости, используя методы наблюдения, собеседования, практических занятий, заполняется каждое полугодие в диагностическую карту (приложение №2) результатов обучения обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в соответствии с показателями и критериями мониторинга результатов обучения (приложение № 1). Форма проведения стартового контроля - наблюдение за обучающимися в процессе обучения в начале учебного года.

Результаты образовательного уровня воспитанников в соответствии с мониторингом (приложение 4): аттестация за оба полугодия, «Мотивация к знаниям», «Творческая активность», «Достижения» заносятся в протокол мониторинга (приложение № 3).

Протоколы, положения к конкурсам

ПРОТОКОЛ

Промежуточного контроля обучающихся

за _____ учебный год

Творческое объединение «Юных любителей радиотехники»

Педагог дополнительного образования – Давыдов Николай Валентинович
(ФИО)

Первый год обучения

Форма проведения аттестации - тестирование на знание графических условных обозначений, наиболее часто применяемых в радиолюбительских принципиальных схемах.

Дата проведения _____

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Итого (максимум 36 баллов)	Уровень обученности

Примечание: набравшие от 26 до 36 - В (высокий уровень обученности)
от 18 до 26 - С (средний уровень обученности)
менее 18 - Н (низкий уровень обученности)

Педагог дополнительного образования
творческого объединения _____

Положение
о проведении конкурса радиолюбителей

(для учащихся 1 года обучения)

Конкурс-промежуточная аттестация обучающихся

Конкурс проводится с целью проверки формирования у подростков основных принципов логического мышления, развития простейших навыков научно – технического творчества с учащимися, которые освоили основы радиоэлектроники и приобрели начальный опыт конструирования.

1. Участники конкурса

Обучающиеся 1-го года обучения

2. Время проведения конкурса: май

3. Программа проведения конкурса

В программе предусматриваются:

- 3.1 Теоретическая часть
- 3.2 Практическая часть
- 3.3 Критерии оценок
- 3.4. Награждение победителей

3.1 Теоретическая часть.

Преподаватель за 5 минут до начала раздает каждому участнику листы с вопросами и вариантами ответов на каждый вопрос. Тестирование включает: «Элементы схемотехники», «Основы полупроводниковой электроники»,

Участник конкурса вписывает свою фамилию и название кружка. Затем, зафиксировав время начала выполнения теста, преподаватель дает общую команду «Приступить к выполнению задания!». Участник читает вопросы и, выбрав правильные ответы, помечает их первый, второй или третий ответ, который он считает правильным. Участники, не успевшие закончить отвечать на вопросы по истечению 30-ти минут, обязаны сдать свои работы преподавателю, независимо от количества выполненных заданий.

3.2. Практическая часть

За 5 минут до начала конкурса участникам сообщается содержание практической работы. Участники будут заниматься распайкой электрической схемы на макетной плате, выполненной на одностороннем фольгированном гетинаксе (стеклотекстолите).

Каждому участнику подгруппы выдается одинаковая для всех схема устройства, набор установочных радио элементов, проводов, паяльник и инструмент.

Время на выполнение практической работы - 30 минут.

Оценка правильных приемов, владение инструментами, аккуратность и точность монтажа радиодеталей производит жюри, общее количество баллов 21.

В случае неправильной разводки печати и когда данная ошибка приводит к выходу из строя активных элементов или устройство с такой печатью не будет работать, жюри указывает на эти недостатки и снижает количество баллов.

3.3. Критерии оценок

Теоретическая часть – максимальное количество баллов -15

Практическая часть – 21 балл, оценивается правильность монтажа (10 б), рациональное расположение элементов (7 б), аккуратность выполнения (2 б), наименьшие габариты (2 б)

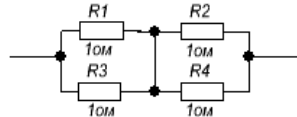
Победитель в личном первенстве конкурса определяется по наибольшей сумме баллов – выполнения теоретической и практической части задания.

3.4. Награждение победителей

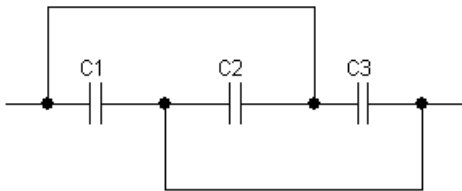
Участники, занявшие в конкурсе призовые места получают дипломы

К теоретической части конкурса юных радиолюбителей объединения «Радиоэлектроника» первый год обучения

1. Чему равно сопротивление цепи? Все резисторы по 1 Ом.



- А) 4 ом
 - Б) 2 ом
 - В) 1 ом
2. Напишите число 14 в двоичном коде.
- А) 0111
 - Б) 1110
 - В) 0101
3. В чём преимущества герконов по сравнению с обычными реле?
- А) контакты из золота
 - Б) масса меньше
 - В) контакты изолированы от воздуха
4. Чем отличается фоторезистор от терморезистора?
- А) размером
 - Б) меняет сопротивление от количества света
 - В) меняет сопротивление от количества тепла
5. Какое напряжение считается опасным для жизни?
- А) 220 В
 - Б) 127 В
 - В) 36 В
6. Чему равна емкость батареи конденсаторов, изображенной на рисунке, если $C1 = C2 = C3 = 30 \text{ мкФ}$?



7. Электрон является носителем какого вида заряда?
- А) положительного
 - Б) отрицательного
 - В) заряда не имеет (нейтрален)
8. Что служит единицей измерения электрического заряда?
- А) галлон
 - Б) кулон
 - В) баллон

Промежуточной аттестации обучающихся
по итогам учебного года

Педагог дополнительного образования – *Давыдов Николай Валентинович*
Первый год обучения

Дата проведения

№ п/п	ФИ обучающегося	Теоретическая часть	Практическая часть					Итого	Уровень обученности
			Правильность монтажа радиоэлементов	Рациональное распределение элементов	Аккуратность выполнения	Наименьшие габариты			

		156	106	66	26	36		

Примечание: набравшие от 24 до 36 б- В (высокий уровень обученности)
от 12 до 23 б- С (средний уровень обученности)
меньше 12 б- Н (низкий уровень обученности)

Дополнительная образовательная программа пройдена в количестве ____ час.

Темы, указанные в программе изучены. Программу освоило _____ человек,

Не освоило _____ человек.

Педагог дополнительного образования

творческого объединения _____ / _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО

ЦДТТ "Юный автомобилист"

И.Г. Великанова

" ____ " _____ 2016 г.

Положение

о проведении конкурса радиолюбителей на скоростную пайку

Конкурс - аттестация обучающихся по завершению курса обучения по программе

1. Цели и задачи

Конкурс проводится с целью проверки формирования у подростков основных принципов логического мышления, развития простейших навыков научно – технического творчества с учащимися, которые освоили основы радиоэлектроники и приобрели практический опыт конструирования.

2. Участники конкурса

Обучающиеся 2-го года обучения

3. Время проведения конкурса: май

4. Программа проведения конкурса

В программе предусматриваются:

- 4.1. Практическая работа
- 4.2. Критерии оценок
- 4.3. Награждение победителей

4.1. Практическая часть

За 5 минут до начала конкурса участникам сообщается содержание практической работы. Участники будут заниматься распайкой электрической схемы на макетной плате, выполненной на одностороннем фольгированном гетинаксе (стеклотекстолите).

Каждому участнику подгруппы выдается одинаковая для всех схема устройства, макетная плата, набор установочных радио элементов, проводов, паяльник и инструмент.

Время на выполнение практической работы - 60 минут.

Оценка правильных приемов, владение инструментами, аккуратность, время и точность выполнения задания оценивается в 36 баллов.

В случае неправильной разводки печати и когда данная ошибка приводит к выходу из строя активных элементов или устройство с такой печатью не будет работать, жюри указывает на эти недостатки и снижает баллы.

4.2. Критерии оценок

Практическая часть – 36 баллов, оценивается правильность монтажа (16б), рациональное расположение элементов (7б), аккуратность выполнения (5б), наименьшие габариты (5б), время выполнения задания (3 б.) – для первого сдавшего, последующим на 1 балл меньше.

Победитель в личном первенстве конкурса определяется по наибольшей сумме баллов – итоговая оценка выполнения практического задания.

4.3. Награждение победителей

Участники, занявшие в конкурсе призовые места получают дипломы.

ПРОТОКОЛ

Промежуточной аттестации обучающихся по итогам _____ учебного года

Творческое объединение «Юных любителей радиотехники»

Педагог дополнительного образования _____ Давыдов Н.В. _____
(ФИО)

Второй год обучения

Форма проведения аттестации _____ конкурс _практический_____

Дата проведения _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Практический конкурс					Итого	Уровень обученности
		Правильность монтажа радиоэлементов	Рациональное распределение элементов	Аккуратность выполнения	Наименьшие габариты	Время выполнения		
		16б	7б	5б	5б	3б		

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Примечание: набравшие от 26 до 36 б- В (высокий уровень обученности)

от 18,5 до 25 б- С (средний уровень обученности)

менее 18,5 б- Н (низкий уровень обученности)

Дополнительная образовательная программа пройдена в количестве ____ час.

Темы, указанные в программе изучены. Программу освоило _____ человек,

Не освоило _____ человек.

Педагог дополнительного образования _____

творческого объединения _____ / _____

Приложение №4

МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УРОВНЯ ВОСПИТАННИКОВ.

Качественные показатели – это результаты образовательно - воспитательной деятельности.

Стартовый этап проводится в конце сентября. Его цель – определение уровня подготовки детей в начале обучения. Педагог осуществляет прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе в форме наблюдения за обучающимися в процессе практической работы.

Промежуточная диагностика проводится в декабре, январе. Ее цель – подведение промежуточных итогов обучения, оценка успешности продвижения воспитанников.

Данный этап позволяет оценить успешность выбора технологии и методики, откорректировать учебный процесс.

Цель проведения **итогового этапа** диагностики – подведение итогов завершающего года обучения (или курса обучения по данной программе).

На этом этапе анализируются результаты обучения, оценивается успешность усвоения воспитанниками учебных программ. Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года (декабрь, январь месяц). Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года (май месяц) и по окончании реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формами ее проведения являются контрольные занятия, соревнования, самостоятельная практическая работа, игровые и конкурсные программы, защита творческих проектов, выставка работ.

Начальный уровень Н (низкий)	Уровень освоения С (средний)	Уровень совершенствования В (высокий)
1	2	3
1. «Знания, умения, навыки»		
Владение начальными знаниями Освоено менее 50% программы (воспроизведение, запоминание)	Владение основами знаний, умений (освоено от 50 до 70% программы) Применение знаний на основе обобщенного логарифма	Овладение специальными ЗУН (освоено более 70% программы). Творческое применение знаний на практике, умение находить оригинальные решения
2. «Мотивация к знаниям»		
Интерес	Интерес	Четко выраженные потребности.

неосознанный, навязанный извне, иногда поддерживается самостоятельно	поддерживается самостоятельно, на уровне увлечения. Устойчивая мотивация: добиться высоких результатов.	Стремление изучить предмет глубоко как будущую профессию.
3. «Творческая активность»		
Социализация в коллективе. Инициативу проявляет редко. Добросовестно выполняет поручения, задания. Проблемы решает, но при помощи педагога.	Есть положительный эмоциональный отклик на успехи свои и коллектива, способен к сотрудничеству. Проявляет инициативу, но не всегда. Может выдвигать интересные идеи, но часто не может оценить их и выполнить.	Творческое применение знаний на практике, умение находить оригинальные решения. Легко и быстро увлекается творческим делом. Оригинальное мышление, богатое воображение. Способен к рождению новых идей.
4. «Достижения»		
Результаты на уровне объединения, учреждения.	Значительные результаты на уровне района	Значительные результаты на уровне города, области, России.

Приложение №1

Мониторинг результатов обучения обучающихся по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе

Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Теоретическая подготовка	Соответствие теоретических знаний требованиям	высокий уровень – освоил весь объем знаний	8-10 баллов
			средний уровень – частично освоил объем знаний	5-7 баллов
			низкий уровень – минимально освоил объем знаний	менее 5 баллов
Владение специальной терминологией		Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	высокий уровень – термины употребляет осознанно	8-10 баллов
			средний уровень – частично употребляет	5-7 баллов
			низкий уровень – избегает употреблять специальные термины	менее 5 баллов
Практические умения и знания, предусмотренные программой	Практическая подготовка	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	высокий уровень – практически полностью овладел всеми умениями и навыками	8-10 баллов
			средний уровень – частично овладел всеми умениями и навыками	5-7 баллов
			низкий уровень – минимально овладел всеми умениями и навыками	менее 5 баллов
Владение специальным оборудованием и оснащением		Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования, инструментов, оснащения	высокий уровень – работает самостоятельно, не испытывает трудностей	8-10 баллов
			средний уровень – работает с помощью педагога	5-7 баллов
			низкий уровень – испытывает затруднения при работе	менее 5 баллов
Творческие навыки		Креативность в выполнении практических заданий	высокий уровень – выполняет задания с элементами творчества	8-10 баллов
			средний уровень – выполняет задание на основе образца	5-7 баллов
			низкий уровень – выполняет самые простейшие задания	менее 5 баллов
Умение аккуратно выполнять работу	Учебно-организационные умения и навыки	Аккуратность и ответственность в работе	высокий уровень – аккуратно и ответственно выполняет задание	8-10 баллов
			средний уровень – выполнение задания с частичными недостатками	5-7 баллов
			низкий уровень – неаккуратное выполнение задания	менее 5 баллов
Умение организовать свое рабочее место. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил техники безопасности		Способность самостоятельно готовить свое рабочее место и убирать его за собой. Соблюдений техники безопасности	высокий уровень – самостоятельно готовит свое рабочее место. Соблюдает технику безопасности.	8-10 баллов
			средний уровень – подготовка рабочего места с незначительными недостатками	5-7 баллов
			низкий уровень – подготовка рабочего места с помощью педагога	менее 5 баллов

70 - 56 высокий уровень (В) 55 - 35 средний уровень (С) 34 - 0 низкий уровень (Н) Методы диагностики – НАБЛЮДЕНИЕ, СОБЕСЕДОВАНИЕ, ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ,

Приложение № 2

Диагностическая карта результатов обучения обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
 Творческое объединение «_____» _____ год обучения 2016-2017 уч. год

№ п/п	ФИ обучающегося	теоретические знания по основным разделам учебно- тематического плана программы		владение специальной терминологией		практические умения и знания, предусмотренны е программ ой		владение специальным оборудованием и оснащением		творческие навыки		умение аккуратно выполнять работу		умение организовать свое рабочее место	
		1полуг одие	2пол угоди е	1полуг одие	2полуг одие	1полуг одие	2полуг одие	1полуг одие	2полуг одие	1полуг одие	2полуг одие	1полуг одие	2пол угоди е	1полуг одие	2полу годие
1															
2															
3															
4															

Педагог дополнительного образования _____

**ПРОТОКОЛ МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ**

в объединении _____

педагога _____

_____ года обучения

_____ в учебном году

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Знания, умения, навыки			Мотивация к знаниям			Творческая активность			Достижения за учебный год Участие в мероприятиях					Вывод	
		Уровни освоения 1 полугодие/2 полугодие									Внутри Центра	Район-ные	Город-ские	Област-ные	Рос-сийские		
		Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В							
1.																	
2.																	
3.																	

По результатам мониторинга _____ обучающихся переведены на следующий год обучения, _____ завершили курс обучения, _____ обучающихся оставлены на повторный курс обучения.

Педагог _____

ДИАГНОСТИКА

1 год обучения

Раздел – Электрические цепи

Задания: 1. Практическая работа «Изготовление мультивибратора».

2. Беседа об электричестве

Критерии	Показатели
Низкий уровень Н	Нерациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Неработоспособность устройства Некачественная пайка выводов радиоэлементов Неумение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Недостаточные знания по электричеству
Средний уровень С	Частично рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Частично некачественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Удовлетворительные знания по электричеству
Высокий уровень В	Рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Качественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Хорошие знания по электричеству

2 год обучения

Раздел – Электрические цепи

Задания: 1. Практическая работа «Охранный прибор на микросхеме К561ЛА7».

2. Беседа «КМОП-микросхемы».

Критерии	Показатели
Низкий уровень Н	Нерациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Неработоспособность устройства Некачественная пайка выводов радиоэлементов Неумение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Недостаточные знания по электричеству
Средний уровень С	Частично рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Частично некачественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Удовлетворительные знания по электричеству
Высокий уровень В	Рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Качественная пайка выводов радиоэлементов

	Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Хорошие знания по электричеству
--	--

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Разработки: беседы:

- Первый радиотехник Попов А.С.
- История рождения телефона (А. Белл)
- История развития радиотехники
- Монтажник радиоаппаратуры

Игра:

- Радио плюс техника

Методические разработки:

- В помощь начинающему радиолюбителю. Полезные советы
- Положение о конкурсе радиолюбителей-конструкторов

Дидактический материал:

- кроссворды по радиоэлектронике
- схемы радиоэлектронных устройств
- шаблоны для рисования радиосхем

Информационно-наглядный материал (в уголке «Радиолюбителя»)

- цветовая кодовая и символьная маркировка
- азбука Морзе
- цолевка транзисторов

Компьютерные программы: SPLAN для рисования электрических принципиальных схем, Sprint Layout для разводки печатных плат.

Электронные подшивки периодических журналов:

«Радиоконструктор», «Радиомастер», «Радиолюбитель» «Радиолюбитель», «Электрик».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основное оборудование:

- рабочие столы с электропитанием;
- сверлильный станок;
- чугунная разметочная плита;
- ПК с программным обеспечением

Малое оборудование:

- инструмент слесарный
- тиски настольные
- паяльники

ЛИТЕРАТУРА

для педагога

1. Барановский П.И. и др. Полупроводниковая электроника / П.И. Барановский и др. // Науков думка: справочник. – Киев, 1975.
2. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования / В.Г. Борисов. – М.: Просвещение, 1990.
3. Бессонов В.В. Кружки радиоэлектроники / В.В. Бессонов // В.А. Горский, И.В. Кротов Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
4. Иванов Б.С. Электронные самоделки / Б.С. Иванов – М.: Просвещение, 1985.
5. Иванов Б.С. Энциклопедия начинающего радиолюбителя / Б.С. Иванов – М.: Патриот, 1992.
6. МРБ. Справочная книга радиолюбителя – конструктора, 2 ч.. – М.: Радио и связь.
7. Путянин Н.Н. Радиоконструирование / Н.Н. Путянин – М.: ДОСААФ, 1975.
8. Руденко А.П. Ориентирующий курс-практикум по радиоэлектронике / А.П. Руденко // В.А. Березина, А.В. Егорова и др. От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей. Сборник авторских образовательных программ – лауреатов IV Всероссийского конкурса. – М., 2000.
9. Самсонова Н.З. Шаг за шагом. Программа по радиоэлектронике для учащихся 5-8 классов / Н.З. Самсонова // В.А. Березина, А.В. Егорова и др. От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей. Сборник авторских образовательных программ – лауреатов IV Всероссийского конкурса. – М., 2000.
10. Публицистика
Журнал “Радио”
Журнал “Радиолюбитель”
Журнал “Радиоконструктор”

Литература для обучающихся

1.Иванов Б.С. Электронные самоделки / Б.С. Иванов – М.: Просвещение, 1985.

2.Публицистика

Журнал “Радио”

Журнал “Радиолобитель”

Журнал “Радиоконструктор”