

Администрация Воскресенского муниципального округа
Нижегородской области
Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Воскресенский Детский Центр

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «30» 08 2024 г.

Утверждено приказ № 15
Директор МОУ ДО
Воскресенского Детского Центра

Т.В. Носова
«02» 09 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)

программа «Радиотехническое конструирование»

Технической направленности

Срок реализации: 5 лет

возраст обучающихся: 9 - 16 лет

Автор-составитель:

Козырев Андрей Борисович

педагог дополнительного образования

первой квалификационной категории

р.п. Воскресенское, 2024 г.

1. Учебный план

Наименование курса (модуля, предмета, дисциплины)	1 год обучения						Всего недель/часо в
	1 полугодие			2 полугодие			
	Всего недел ь	Всего часо в	Ат т	Всего недел ь	Всего часо в	Атт	
1. История возникновения радиотехники. Правила ТБ.	0,5	2		0,5	2		1/4
2. Основы электротехники	2,25	9		2,25	9		4,5/18
3. Источники питания РЭА	2,5	10		2,5	10		5/20
4. Печатные платы и технология их изготовления	2,5	10	1	2,5	10	1	5,5/22
5. Способы пайки, приемы монтажа и демонтажа элементов	3	12		3	12		6/24
6. Основы слесарного дела	2,25	9		2,25	9		4,5/18
7. Радиотехническое конструирование	4,5	18	1	4,5	18	1	9,5/38
Всего по программе:	Всего недель/часов обучения по программе (с учетом часов на прохождение аттестации)						36/144

Наименование курса (модуля, предмета, дисциплины)	3 год обучения						Всего недель/часо в
	1 полугодие			2 полугодие			
	Всего недел ь	Всег о часо в	Ат т	Всего недел ь	Всег о часо в	Ат т	
1. Коммутационные устройства.	1,25	5		1,5	6		2,75/11
2. Биполярные и полевые транзисторы. Транзисторы СВЧ.	1,25	5		1,25	5		2,5/10

3. Импульсная техника. Мультивибратор.	4,5	18		4,5	18		9/36
4. Радиоконструирование. Индивидуальная работа.	5	20	1	16,25	65	1	21,75/87
Всего по программе:	Всего недель/часов обучения по программе (с учетом часов на прохождение аттестации)						36/144

2. Календарный учебный график

Дата реализации программы: 02.09.2024г

Продолжительность реализации программы: 36 учебных недель

Количество учебных дней(занятий): 72 (2 занятия в неделю)

Каникулы:

Осенние 28.10 по 05.11.2024г

Зимние 30.12.2024г по 08.01.2025 г.

Весенние 22.03. по 30.03.2025г

Нерабочие дни: согласно постановлению правительства РФ

Дата окончания реализации программы: 30.05.2025 г.

3. Рабочая программа

Планируемые результаты

Основные задачи 1-го года обучения:

- дать элементарные сведения по электротехнике, и радио-конструированию;
- обучить принципам работы на измерительной аппаратуре;
- обучить навыкам чтения и графического изображения принципиальных схем.

После 1-го года обучения, обучающиеся должны знать:

- меры безопасности при работе в лаборатории;
- сведения об электрическом токе и его действии;
- закон Ома и его практическое применение для участка цепи;
- устройство и условные обозначения радиодеталей;

- принцип работы резистора, конденсатора, трансформатора, диода, транзистора;

- технологию изготовления печатных плат;

Должны уметь:

- читать простейшие принципиальные схемы радиоустройств, электросхемы;

- качественно и правильно производить пайку и монтаж радиоэлементов;

- пользоваться справочной литературой; - изготавливать печатные платы простейших РЭУ.

Основные задачи 3-го года обучения:

- углубление теоретических знаний, полученных на 1-2 годах обучения;

- совершенствование навыков радио конструирования и работы со справочниками;

После 3-го года обучения обучающиеся должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;

- теоретические основы электротехники и радио конструирования;

- принципы сборки интегральных (цифровых) микросхем.

Должны уметь:

- самостоятельно работать с микросхемами и справочниками.

- производить самостоятельный монтаж устройства.

Содержание программы.

Учебно–тематический план 1-го года обучения

(количество часов 144) 9 – 10 лет

Тема	Всего	Теория	Практика
1. Вводное занятие. Правила техники безопасности. План работы на 1 год обучения	2	1	
2. История возникновения радиотехники.	2	1	
3. Основы электротехники. Проводники и диэлектрики. Чтение электросхем.	18	8	10
4. Источники питания РЭА	20	8	12
5. Печатные платы и технология их изготовления	22	4	18
6. Припой, способы пайки, приемы монтажа и демонтажа элементов	24	6	18
7. Основы слесарного дела.	18	3	15
8. Радиотехническое конструирование. Индивидуальная работа.	37	4	33
9. Заключительное занятие. Подведение итогов.	1		1
ИТОГО	144	35	109

Учебно–тематический план 3-го года обучения

(количество часов 144) 13 – 14 лет

Тема	Всего	Теория	Практика
1. Вводное занятие. Правила техники безопасности. План работы на 3 год обучения	2	2	
2. Коммутационные устройства.	9	6	3
3. Биполярные и полевые транзисторы. Транзисторы СВЧ.	10	2	8
4. Импульсная техника. Мультивибратор.	36	26	10
5. Радиоконструирование. Индивидуальная работа.	85	18	67
6. Заключительное занятие. Подведение итогов.	2	2	
ИТОГО	144	56	88

4. Оценочные и методические материалы

Формы контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Критерии оценки аттестации – высокий (80% и более), средний (50 %и более), низкий (50% и менее).

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждой темы, заключается:

– контрольный опрос (устный и письменный), анализ контрольного задания, наблюдение.

Промежуточный контроль осуществляется 2 раза в год(декабрь, май), заключается: собеседование, анкетирование, (индивидуальное, групповое), диагностическую беседу, метод рефлексии, анализ исследовательской работы.

Итоговый контроль осуществляется по окончании обучения по программе: анкетирование, тестирование, защита исследовательского проекта, активное участие в конкурсах разного уровня.

Оборудование и материалы: Организационные условия реализации программы. Эффективность занятий и конечные результаты деятельности объединения во многом зависят от технического оснащения, наличия материалов, радиодеталей, измерительных приборов, справочной и технической литературы. Помещение для занятий должно иметь принудительную вытяжную вентиляцию, достаточную освещенность. Для травления печатных плат должно быть отведено специальное место, оборудованное мойкой и столом с покрытием стойким к раствору хлорного железа. Растворители и краски хранятся в металлическом шкафу. Для слесарных работ на отдельном столе установлены тиски. Для проведения занятий должна иметься классная доска. Измерительные приборы, блоки питания и генераторы сигналов размещаются на антресольных полках над столами. Материалы, инструмент и детали хранятся в шкафах. Радиотехническая лаборатория расположена в специально-оборудованном

зале. В подсобном помещении находятся редко используемые приборы, детали и материалы.

- Помещение для занятий.
- Радиотехническая лаборатория -1.
- Плакаты по технике безопасности-10 шт.
- Радиоэлектронные конструкторы-3 шт.
- Электрические схемы, основные обозначения радиодеталей – 20 шт.

- Электрические схемы – 50 шт.
- Стенды по истории радио, справочный материал – 5 шт.
- Микропроцессоры, микросхемы- 20 шт.
- Радиомонтажная лаборатория – 1
- Авометр (Ц20) или аналогичные 2-3 шт.
- Осциллограф 2 шт.
- Генератор ЗЧ 2 шт.
- Блок питания лабораторный 2 шт.
- Блок питания низковольтный 2 шт.
- Мультиметр цифровой 1 шт.
- Слесарные и монтажные инструменты – 20шт.
- Тиски слесарные – 1 шт.
- Ножовка по металлу – 1шт.
- Дрель ручная – 1 шт.
- Паяльная станция.

Оборудование:

- Эл. паяльники – 5 шт.
- Измеритель параметров – 1 шт.
- Генератор – 1 шт.
- Осциллограф – 1 шт.
- Различные радиодетали, платы.

- Тестер – 2 шт.
- Прибор ТЛ 4 М – 1 шт.
- Электрические схемы – 100 шт.

Журналы:

- Радио/ 1990-2007.
- Радиоловитель /1990-2007.
- Моделист-конструктор /1990-2007.
- Радио-конструктор/2006-2007
- Компакт диски с программами радиотехнической

направленности.

Инструменты: Отвертки, рашпили, ножовочные полотна, молотки, штангенциркуль, пилки, плоскогубцы, напильники, пассатижи, круглогубцы, бокорезы – по 15 шт.