

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
ХАБАРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Рассмотрена

на заседании педагогического совета
Протокол № 4 от 31.08.2023 года



Утверждаю

И.о. директора МБОУ ДОД СЮТ
А.В. Бабин
Приказ № 39-ОД от 05.09.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2023-2024 уч. год
к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе
ЦИФРОВАЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКА

Срок реализации - 1 год

Возраст обучающихся - 13-15 лет

Составитель:

В.В. Галактионов,

педагог дополнительного
образования МБОУ ДОД СЮТ

2023 г.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Техническая
Вид дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Модифицированная
Уровень дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Базовая
Особенности обучения в текущем учебном году по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.	Больше работы над индивидуальными проектами.
Особенности организации образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе с указанием: • количества учебных часов по программе; • количества учебных часов согласно расписанию;	Количество часов в неделю – 6 общий объем программы - 216 часов
Цель рабочей программы на <u>текущий</u> учебный год	Развитие творческого потенциала и технической эрудиции учащихся при изучении радиоэлектроники
Задачи на текущий учебный год для конкретной учебной группы	<u>Личностные</u>; - развить творческие способности обучающихся, инициативу и самостоятельность; - воспитать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности; - содействовать профессиональному самоопределению <u>Предметные</u>; - дать первоначальные знания о сборке схем разной сложности - научить приемам работы электромонтажным инструментом и измерительными приборами. <u>Метапредметные</u>; - развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству, - сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования; - углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, черчение, информатика).
Формы занятий и их сочетание	Комбинированные занятия – сочетание теоретической и практической частей. При помощи данных форм занятий обучающиеся используют на практике и закрепляют знания,

	приобретенные ими ранее.
Ожидаемые результаты и способы их оценки в текущем учебном году	По окончании обучения, учащиеся будут: ЗНАТЬ; - правила и меры безопасности при работе с электрооборудованием с инструментами и приборами (электропаяльник, мультитестер, и пр.); - роль и место электроники в жизни; - основные характеристики, транзисторов, диодов, микросхем и др.; - отдельные узлы и детали цифровых и радиоэлектронных устройств и методику проверки их работоспособности; - элементную базу УМЕТЬ: - грамотно использовать электроизмерительные приборы; - самостоятельно изготавливать простые схемы из электронных компонентов; - самостоятельно проверять исправность радиоэлементов - пользоваться справочной литературой. Формы фиксации образовательных результатов: рейтинговая таблица, журнал педагога, грамоты, сертификаты, благодарности, видеофрагменты записи соревнований обучающихся. Формы предъявления образовательного результата: выполненный проект и готовые работы, участие в соревнованиях, выставках и научных конференциях, открытый урок, защите самостоятельного творческого проекта

Календарно-тематический план
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Цифровая и радиоэлектроника»
на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Дата проведе ния	Форма занятия	Форма контроля
		Тео рия	Практ ика	всег о			
1	Вводное занятие, техника безопасности	2	0	2	1.09.23	Теория	Собеседование
2	Электрический ток. Изоляционные материалы.	2	0	2	5.09.23	Теория	Тесты
3	Приемы работы с паяльником.	1	1	2	6.09.23	Комбинированное	Практическая работа
4	Пайка и лужение проводников	0	2	2	8.09.23	Практическая работа	Практическая работа
5	Способы соединения проводов. Сборка простых схем.	1	1	2	12.09.23	Комбинированное	Тесты
6	Сборка простых схем.	0	2	2	13.09.23	Практическая работа	Практическая работа
7	Гальванический элемент	2	0	2	15.09.23	Теория	Тесты
8	Источники постоянного тока	2	0	2	19.09.23	Теория	Тесты
9	Основные электрические величины. Закон Ома.	2	0	2	20.09.23	Теория	Тесты
10	Источники и трансформация переменного тока.	1	1	2	22.09.23	Практическая работа	Тесты
11	Постоянный ток. Изготовление блоков питания 9-12В	1	1	2	26.09.23	Комбинированное	Практическая работа
12	Изготовление блоков питания 9-12В	0	2	2	27.09.23	Практическая работа	Практическая работа
13	Изготовление блоков питания 9-12В	0	2	2	29.09.23	Практическая работа	Практическая работа
14	. Сборка схемы карманного фонаря	1	1	2	3.10.23	Практическая работа	Практическая работа
15	Измерение основных электрических величин с помощью тестера	0	2	2	4.10.23	Практическая работа	Практическая работа
16	Радиокомпоненты. Резистор	2	0	2	6.10.23	Теория	Тесты
17	Конденсаторы	1	1	2	10.10.23	Комбинированное	Тесты

18	Катушки индуктивности. Трансформаторы	1	1	2	11.10.23	Комбинированное	Тесты
19	Проверка исправности радиоэлементов	0	2	2	13.10.23	Практическая работа	Практическая работа
20	Электромагнитное поле.	1	1	2	17.10.23	Комбинированное	Тесты
21	Основные свойства полупроводников	2	0	2	18.10.23	Теория	Тесты
22	Полупроводниковые диоды	1	1	2	20.10.23	Комбинированное	Тесты
23	Стабилитроны и стабилитроны	1	1	2	24.10.23	Комбинированное	Тесты
24	Тиристоры	1	1	2	25.10.23	Комбинированное	Тесты
25	Биполярные и полевые транзисторы	2	0	2	27.10.23	Теория	Тесты
26	Методика проверки исправности транзисторов.	0	2	2	31.10.23	Практическая работа	Практическая работа
27	Оптоэлектронные устройства	1	1	2	1.11.23	Комбинированное	Тесты
28	Изготовление моделей с микроэлектродвигателем.	0	2	2	3.11.23	Практическая работа	Практическая работа
29	Изготовление моделей с микроэлектродвигателем.	0	2	2	7.11.23	Практическая работа	Практическая работа
30	Виды печатного монтажа	2	0	2	8.11.23	Теория	Тесты
31	Технология изготовления печатной платы.	2	0	2	10.11.23	Теория	Тесты
32	Способ изготовления (химический, механический)	1	1	2	14.11.23	Комбинированное	Тесты
33	Изготовление эскиза печатной платы	1	1	2	15.11.23	Комбинированное	Практическая работа
34	Перенос эскиза печатной платы	1	1	2	17.11.23	Комбинированное	Тесты
35	Травление платы	0	2	2	21.11.23	Практическая работа	Практическая работа
36	Подготовка печатной платы к монтажу	1	1	2	22.11.23	Комбинированное	Практическая работа
37	Установка радиоэлементов на печатной плате и их пайка	0	2	2	24.11.23	Практическая работа	Практическая работа
38	Установка радиоэлементов на печатной плате и их пайка	0	2	2	28.11.23	Практическая работа	Практическая работа
39	Вычерчивание индивидуальной схемы.	1	1	2	29.11.23	Комбинированное	Практическая работа
40	Подбор радиоэлементов, проверка их исправности	1	1	2	1.12.23	Комбинированное	Практическая работа

41	Подбор радиоэлементов, проверка их исправности	1	1	2	5.12.23	Комбинированное	Практическая работа
42	Подготовка платы для печатного монтажа.	0	2	2	6.12.23	Практическая работа	Практическая работа
43	Подготовка платы для печатного монтажа.	0	2	2	8.12.23	Практическая работа	Практическая работа
44	Установка радиоэлементов и пайка схемы.	0	2	2	12.12.23	Практическая работа	Практическая работа
45	Установка радиоэлементов и пайка схемы.	0	2	2	13.12.23	Практическая работа	Практическая работа
46	Проверка работоспособности схемы	0	2	2	15.12.23	Практическая работа	Практическая работа
47	Проверка работоспособности схемы	1	1	2	19.12.23	Комбинированное	Практическая работа
48	Структурная схема и назначение основных блоков питания	1	1	2	20.12.23	Комбинированное	Практическая работа
49	Принцип работы одно-полупериодного выпрямителя	0	2	2	22.12.23	Практическая работа	Практическая работа
50	Типы и назначение сглаживающих фильтров	0	2	2	26.12.23	Практическая работа	Практическая работа
51	Подбор схемы блока питания для дальнейшего изготовления	1	1	2	27.12.23	Комбинированное	Практическая работа
52	Подбор радиодеталей	0	2	2	29.12.23	Практическая работа	Практическая работа
53	Изготовление эскиза печатной платы	1	1	2	9.01.24	Комбинированное	Практическая работа
54	Изготовление печатной платы.	0	2	2	10.01.24	Практическая работа	Практическая работа
55	Установка и пайка радиоэлементов	1	1	2	12.01.24	Комбинированное	Практическая работа
56	Сборка регулируемых блоков питания	0	2	2	16.01.24	Практическая работа	Практическая работа
57	Изготовление корпуса для блока питания	0	2	2	17.01.24	Практическая работа	Практическая работа
58	Изготовление корпуса для блока питания	0	2	2	19.01.24	Практическая работа	Практическая работа
59	Основные параметры усилителей	1	1	2	23.01.24	Комбинированное	Практическая работа
60	Термостабилизация в усилителях	2	0	2	24.01.24	Теория	Тесты
61	Однокаскадные схемы усилителей	2	0	2	26.01.24	Теория	Тесты
62	Двухтактные схемы усилителей	1	1	2	30.01.24	Комбинированное	Тесты
63	Подбор схемы усилителя	1	1	2	31.01.24	Комбинированное	Тесты

						ное	
64	Вычерчивание принципиальной схемы.	1	1	2	2.02.24	Комбинированное	Практическая работа
65	Подбор радиоэлементов	1	1	2	6.02.24	Комбинированное	Практическая работа
66	Проверка исправности радиоэлементов	0	2	2	7.02.24	Практическая работа	Практическая работа
67	Сборка простого каскада усиления	0	2	2	9.02.24	Практическая работа	Практическая работа
68	Сборка простого каскада усиления	1	1	2	13.02.24	Комбинированное	Практическая работа
69	Сборка простого каскада усиления	0	2	2	14.02.24	Практическая работа	Практическая работа
70	Проверка работоспособности и настройка усилителя	0	2	2	16.02.24	Практическая работа	Практическая работа
71	Снятие основных характеристик.	1	1	2	20.02.24	Комбинированное	Практическая работа
72	Интегральная микросхема	1	1	2	21.02.24	Комбинированное	Тесты
73	Технология изготовления микросхем	2	0	2	23.02.24	Теория	Тесты
74	Сборка простого генератора на K176ЛА7	0	2	2	27.02.24	Практическая работа	Практическая работа
75	Сборка простого генератора на K176ЛА7	1	1	2	28.02.24	Комбинированное	Практическая работа
76	Замена микросхемы и доработка схемы генератора	0	2	2	1.03.24	Практическая работа	Практическая работа
77	Назначение и структура осциллографа	0	2	2	5.03.24	Практическая работа	Практическая работа
78	Назначение и структура частотомера	0	2	2	6.03.24	Практическая работа	Практическая работа
79	Генератор стандартных сигналов.	1	1	2	12.03.24	Комбинированное	Тесты
80	Работа с осциллографом	0	2	2	13.03.24	Практическая работа	Практическая работа
81	Работа с генератором	0	2	2	15.03.24	Практическая работа	Практическая работа
82	Работа с частотометром	1	1	2	26.03.24	Комбинированное	Практическая работа
83	Основы алгебры Буля	2	0	2	27.03.24	Теория	Тесты
84	Арифметические действия в двоичном коде	2	0	2	29.03.24	Теория	Тесты
85	. Составление таблиц истинности.	0	2	2	2.04.24	Практическая работа	Практическая работа
86	Шифраторы и дешифраторы	2	0	2	3.04.24	Теория	Тесты

87	Структура и принцип работы сумматора и компаратора.	1	1	2	5.04.24	Комбинированное	Тесты
88	Составление схем шифратора и дешифратора	1	1	2	9.04.24	Комбинированное	Тесты
89	Принципиальные схемы на цифровых элементах.	1	1	2	10.04.24	Комбинированное	Практическая работа
90	Схемы с памятью: триггеры, счетчики, регистры.	2	0	2	12.04.24	Теория	Тесты
91	Структура и принцип работы триггера на транзисторах	2	0	2	16.04.24	Теория	Тесты
92	СВинхронный и двухтактный RS-триггеров	1	1	2	17.04.24	Комбинированное	Тесты
93	Принцип работы счетчиков и регистров	1	1	2	19.04.24	Комбинированное	Тесты
94	Сборка схем с использованием микросхем серии: K176.	1	1	2	23.04.24	Комбинированное	Практическая работа
95	Сборка схем с использованием микросхем серии: K176.	0	2	2	24.04.24	Практическая работа	Практическая работа
96	Сборка схем с использованием микросхем серии: K176.	0	2	2	26.04.24	Практическая работа	Практическая работа
97	Сборка схем с использованием микросхем серии: K176.	0	2	2	30.04.24	Практическая работа	Практическая работа
98	Сборка схем с использованием микросхем серии: K561	0	2	2	7.05.24	Практическая работа	Практическая работа
99	Сборка схем с использованием микросхем серии: K561	0	2	2	8.05.24	Практическая работа	Практическая работа
100	Сборка схем с использованием микросхем серии: K561	1	1	2	14.05.24	Комбинированное	Практическая работа
101	Установка схем в корпус	0	2	2	15.05.24	Практическая работа	Практическая работа
102	Установка схем в корпус	0	2	2	17.05.24	Практическая работа	Практическая работа
103	Установка схем в корпус	0	2	2	21.05.24	Практическая работа	Практическая работа
104	Виды, назначения и структура платы Arduino	2	0	2	22.05.24	Теория	Тесты
105	Структура роботизированных устройств.	2	0	2	24.05.24	Теория	Тесты
106	Подключение различных датчиков к Arduino	0	2	2	28.05.24	Практическая работа	Практическая работа
107	Демонстрация возможностей роботов на платформе Arduino.	1	1	2	29.05.24	Комбинированное	Практическая работа

108	Заключительное занятие	2	0	2	31.05.24	Подведение итогов	
	Итого	85	131	216			

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя мультимедийные презентации и схемы, учебники и электронные книги, видеофильмы по тематике, интернет-ресурсы, карты с экспериментами.

Литература

1. Программа Епифанцевой И.В. «Радиоэлектроника для всех»-2015 г.
2. Бессонов В. Кружок радиоэлектроники. – М.: Просвещение, 2003 г.
3. Борисов В. Кружок радиотехнического конструирования. – М.: Просвещение, 1993 г.
4. Варламов Р. Мастерская радиолюбителя. – Радио и связь, 1983 г.
5. Галкин В. Начинающему радиолюбителю. Минск, 1995 г.
6. Гуревич Б. Иваненко Н., Справочник по электронике для молодого рабочего. – Высшая школа, 1987 г.
7. Журнал «Дети, техника, творчество». № 1, 2, 2008 г., № 3, 6, 2007 г.
8. Иванов Б. Энциклопедия начинающего радиолюбителя. – М.: 1992 г.
9. Комский Д. Кружок технической кибернетики. – М.: Просвещение, 1991 г.
10. Программы для внешкольных учреждений. Технические кружки по электронике, микропроцессорной технике. – М.: Просвещение, 1987 г.
11. Программа образовательной области «Технология». – М.: ВНК «Технология», 1996 г.
12. Путятин Н. В помощь начинающему радиолюбителю. – М.: Энергия, 1980 г.
13. Фролов В. Язык радиосхем. – Радио и связь, 2004 г.
14. Гук М. Энциклопедия. Аппаратные средства ИВМРС. – М.: Питер, 2009 г.
15. Гуляева Л.Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры.-М.:Академия, 2011г.
16. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов.-М.:Академия, 2012г.
17. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника.-М.:Академия, 2009г.
18. Горшков Б.И. Электронная техника.- М.:Академия, 2007г.

Лист регистрации изменений рабочей программы

[illegible]