

«ПРИНЯТО»:

на заседании Педагогического совета
ГБУ ДО ЦДЮТТ Кировского района
Санкт-Петербурга

Протокол № 1
«30» августа 2017

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ
Кировского района Санкт-Петербурга
Е.С. Ясинская

Приказ № 6
от «30» августа 2017



Календарно-тематическое планирование

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА»

педагога дополнительного образования Саласюка Алексея Сергеевича
(Ф.И.О.)

Год обучения 1

Группа № 1

Дата занятия		Название раздела, темы	Всего (час)	Примечание
план.	факт.			
Вводное занятие			2	
13.09	13.09	Введение в программу. Правила техники безопасности при работе с ручными инструментами, электроприборами, паяльниками.	2	
Раздел №1. Монтаж /демонтаж электронных компонентов			12	
Тема 1. Типы соединений. Паяное соединение элементов и проводов			6	
15.09	15.09	Т.1 Электрический контакт, типы соединений компонентов. Процесс пайки	2 ✓	
20.09	20.09	Т. 1. Практика обеспечения электрического контакта. Обучение пайке.	2 ✓	
22.09	22.09	Т. 1. Пайка кубика из резисторов, пайка сети из проводов	2 ✓	
Тема 2. Монтаж на печатные платы и демонтаж электронных компонентов с плат.			6	
27.09	27.09	Т.2. Виды монтажа, цели и способы монтажа/демонтажа элементов.	2 ✓	

29.09	29.09	Т.2. Демонтаж элементов с печатных плат	2 ✓	
04.10	04.10	Т.2. Демонтаж многовыводных элементов с печатных плат	2 ✓	
Раздел №2. Электростатика. Законы постоянного тока			38	
Тема 1. Законы электростатики			4	
06.10	06.10	Т.1. Электрический заряд. Законы электростатики: закон Кулона, закон сохранения заряда	2	
11.10	11.10	Т.1. Творческая работа «Электроскоп»	2	
Тема 2. Строение вещества			2	
13.10	13.10	Т.2. Строение вещества. Планетарная модель атома. Электроны и протоны. Проводники и диэлектрики. Знакомство с генератором Кельвина	2	
Тема 3. Электрический ток, напряжение, сопротивление			6	
18.10	18.10	Т.3. Основные электрические величины: сила тока, напряжение, сопротивление	2	
20.10	20.10	Т.3. Исследовательская работа – действие электрического тока: разогрев резистора	2	
25.10	25.10	Т.3. Исследовательская работа - работа электромагнита, гальваническое покрытие.	2	
Тема 4. Электрический контакт, цепь			6	
27.10	27.10	Т.4. Электрическая цепь, генератор и нагрузка.	2	
01.11	01.11	Т.4. Работа с беспаячной макетной платой, составление простейшей схемы «Фонарик»	2	
03.11	03.11	Т. 4. Работа с беспаячной макетной платой, составление простейшей схемы «Машинка»	2	
Тема 5. Электрические измерения			6	
08.11	08.11	Т.5. Знакомство с измерениями электрических величин: измерительные приборы, способы подключения, принципы измерений.	2 ✓	
10.11	10.11	Т.5. Практические измерения напряжения, силы тока и сопротивления аналоговыми приборами	2 ✓	
15.11	15.11	Т.5. Практические измерения напряжения, силы тока и сопротивления цифровыми приборами	2 ✓	
Тема 6. Законы постоянного тока			6	
17.11	17.11	Т.6. Законы постоянного тока: законы Ома и Кирхгофа	2 ✓	
22.11	22.11	Т.6. Измерение вольт-амперной характеристики резистора	2 ✓	
24.11	24.11	Т.6. Исследование параллельного и последовательного соединения резисторов.	2 ✓	

		Расчёт и измерение силы тока и напряжения в них.		
Тема 7. Работа электрического тока. Мощность			4	
29.11	29.11	Т.7. Работа электронов в электрической цепи. Понятие мощности отдаваемой и потребляемой. Закон Джоуля-Ленца	2 ✓	
01.12	01.12	Т.7. Расчёт мощности паяльника, расчёт мощности, выделяемой на резисторе, проверка закона Джоуля-Ленца на практике	2 ✓	
Тема 8. Резисторы. Назначение, параметры, виды, маркировка.			4	
06.12	06.12	Т.8. Резисторы: виды, назначение, маркировка, основные параметры и области применения	2 ✓	
08.12	08.12	Т.8. Практика по считыванию маркировки резисторов, расчёт сопротивления резистора при подключении светодиода	2 ✓	
Раздел №3. Переменный ток.			30	
Тема 1. Переменный ток. Синусоида. Частота. Фаза.			6	
13.12	13.12	Т.1. Переменный ток. Виды, способы генерации, применение. Синусоида	2 ✓	
15.12	15.12	Т.1. Основы работы с осциллографом: предназначение, принцип работы	2 ✓	
20.12	20.12	Т.1. Подключение генератора к осциллографу, определение параметров переменного тока	2 ✓	
Тема 2. Электрическая ёмкость.			4	
22.12	22.12	Т.2. Электрическая ёмкость. Диэлектрическая проницаемость среды.	2 ✓	
27.12	27.12	Т.2. Исследовательская работа: изготовление плоского конденсатора	2 ✓	
Тема 3. Конденсаторы. Назначение, параметры, виды, маркировка.			4	
29.12	29.12	Т.3. Конденсаторы: виды, назначение, маркировка, основные параметры и области применения	2 ✓	
10.01	10.01	Т.3. Практика по считыванию маркировки конденсаторов, виды и свойства RC-цепей, соединения резисторов и конденсаторов.	2 ✓	
Тема 4. Индуктивность. Магнитное поле.			4	
12.01	12.01	Т.4. Индуктивность. Магнитное поле витка с током. Индуктивность в постоянном и переменном электрическом поле.	2 ✓	
17.01	17.01	Т.4. Изготовление каркасов, расчёт и	2 ✓	

		намотка катушек индуктивности.		
Тема 5. Катушки индуктивности. Назначение, виды, формулы для расчёта.			4	
19.01	19.01	Т.5 Виды серийных катушек индуктивности. Дроссели, сердечники.	2 ✓	
24.01	24.01	Т.5 Исследование соединений катушек индуктивности с резисторами, RL-цепи.	2 ✓	
Тема 6. Колебательные контуры. Резонанс. Добротность.			4	
26.01	26.01	Т.6. Явление резонанса, электрический резонанс. Колебательные контуры: параллельный и последовательный.	2 ✓	
31.01	31.01	Т.6. Расчёт резонансной частоты колебательного контура, измерение резонансной частоты на практике	2 ✓	
Тема 7. Электромагнитная индукция. Электродвигатели. Трансформаторы			4	
02.02	02.02	Т.7. Электромагнитная индукция. Электродвигатели. Трансформаторы	2 ✓	
07.02	07.02	Т.7. Знакомство с электродвигателями. Расчёты коэффициента трансформации	2 ✓	
Раздел №4. Полупроводниковые приборы.			24	
Тема 1. Полупроводники. Проводимость полупроводников			4	
09.02	09.02	Т.1. Полупроводники. Проводимость полупроводников: электронная и дырочная.	2 ✓	
14.02	14.02	Т.1. Исследование свойств фотодиода в зависимости от наличия/отсутствия света, в зависимости от нагрева	2 ✓	
Тема 2. Полупроводниковые диоды. Виды, назначение, характеристики, параметры.			4	
16.02	16.02	Т.2. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды.	2 ✓	
21.02	21.02	Т.2. Измерение вольт-амперной характеристики выпрямительного диода, стабилитрона, наблюдение выпрямления диодом на осциллографе	2 ✓	
Тема 3. Биполярные транзисторы.			4	
28.02	28.02	Т.3. Биполярные транзисторы: структура, принцип работы, основные параметры, предназначение.	2 ✓	
02.03	02.03	Т.3. Проверка неисправности транзистора омметром, измерение вольт-амперной характеристики биполярного транзистора.	2 ✓	
Тема 4. Схемы включения биполярных транзисторов.			4	
07.03	07.03	Т.4. Схемы включения биполярных	2 ✓	

		транзисторов. Особенности каждой их схем		
14.03	14.03	Т.4. Измерение параметров различных схем включения, проверка усиления с помощью генератора и динамика.	2 ✓	
Тема 5. Полевые транзисторы.			4	
16.03	16.03	Т.5. Полевые транзисторы. Структура, виды, принцип работы, основные характеристики.	2 ✓	
21.03	21.03	Т.5 Проверка неисправности полевого транзистора омметром, измерение вольт-амперной характеристики полевого транзистора.	2 ✓	
Тема 6. Другие дискретные полупроводниковые приборы			4	
23.03	23.03	Т.6. Иные виды полупроводниковых приборов. Светодиоды, фотодиоды, тринисторы, динисторы.	2 ✓	
28.03	28.03	Т.6. Сбор популярных схем с использованием полупроводниковых компонентов	2 ✓	
Раздел 5. Основы схемотехники			20	
Тема 1. Транзистор как ключ. Управление мощной нагрузкой.			4	
30.03	30.03	Т.1. Использование транзисторов для управления мощной нагрузкой, работа со справочниками	2 ✓	
04.04	04.04	Т.1. Подбор транзисторов по заданным параметрам, расчёт теплоотвода, проверка работоспособности схемы	2	
Тема 2. Источники питания.			4	
06.04	06.04	Т.2. Источники тока и напряжения. Схемы выпрямителей, стабилизаторов, источников тока. Защита от короткого замыкания.	2	
11.04	11.04	Т.2. Творческая работа «Лабораторный источник питания»	2	
Тема 3. Усилители низкой частоты.			4	
13.04	13.04	Т3. Усилители низкой частоты. Виды обратной связи и её применение. Знакомство с типичными схемами усилителей	2	
17.04	17.04	Т.3. Расчёт усилителей. Творческая работа «Усилитель»	2	
Тема 4. Генераторы			4	
		Т.4. Генераторы. Положительная обратная связь. Виды генераторов.	2	

		Т.4. Творческая работа «Генератор»	2	
Тема 5. Радиосвязь			4	
		Т.5. Радиоволны: понятие, история открытия, основы передачи и приёма радиосигналов	2	посещение музея
		Т.5. Сбор простейшего передатчика или приёмника.	2	
Раздел №6. Технология.			8	
Тема 1. Печатный монтаж. Лазерно-утюжная технология.			4	
		Т.1. Печатный монтаж, радиолобительская технология. Закрепление рисунка, травление.	2	
		Т.1. Перенос рисунка на фольгированный текстолит и его травление в растворе хлорного железа.	2	
Тема 2. Программы для трассировки печатных плат			4	
		Т.2. Знакомство с простыми программами для рисования и трассировки печатных плат: Fritzing, Sprint Layout.	2	
		Т.2. Работа в программах, трассировка печатных плат	2	
Раздел №7. Работа над собственными проектами.			8	
		Работа над творческим проектом	2	
		Работа над творческим проектом	2	
		Работа над творческим проектом	2	
		Работа над творческим проектом	2	
Итоговое занятие			2	
		Защита устройств в форме презентации	2	
		Всего	144	