

УТВЕРЖДЕН
приказом ДТДиМ
от 2023 № -ОД

Календарно – тематический план
дополнительной общеразвивающей программы
«Основы электроники и робототехники»
3-го года обучения, группа № ____ 2023/2024 учебный год.

№ темы	Наименование тем программы и тем занятий	Кол-во часов			Число и месяц занятия
		всего	теория	практика	
1	История развития электротехники				
	Повторение основных понятий механики, электроники и программирования.	3	1	2	
2	Основы электротехники				
	Выпрямление напряжения переменного тока. Усилитель напряжения.	3	1	2	
	Расчет мостовой схемы выпрямителя	3	1	2	
	Монтаж мостовой схемы выпрямителя	3	1	2	
	Усилитель напряжения.	3	1	2	
	Электрическая цепь – электрическая схема.	3	1	2	
	"Разработка электронных схем в среде Fritzing"	3	1	2	
	Магнитное поле и его характеристики	3	1	2	
	Исследование поведения рамки с током.	3	1	2	
	Магнитная индукция. Изготовление модели светодиодного фонарика.	3	1	2	
	ЭДС самоиндукции. Сборка привода шагового двигателя.	3	1	2	
	Сервомотор. Расчет угла поворота	3	1	2	
	Устройство и принцип работы аналогово-цифрового преобразователя	3	1	2	
3	Контрольно-измерительные приборы				
	Тестер Мультиметр Измерение сопротивлений	3	1	2	
	Тестер Мультиметр Измерение напряжения и тока.	3	1	2	
	Работа с цифровым осциллографом, исследование сигналов.	3	1	2	
4	Электроника				
	Устройство и принцип действия электровакуумного пентода.	3	1	2	
	Сборка усилителя НЧ на лампе 6П1П.	3	1	2	
	Наладка усилителя НЧ на лампе 6П1П.	3	1	2	
	Устройство операционных усилителей.	3	1	2	
	Устройство и принцип работы аналогово-цифрового преобразователя и его основные характеристики.	3	1	2	
5	Микропроцессоры (Arduino)				
	Архитектура микропроцессора. Арифметико-логическое устройство	3	1	2	
	Тактовый режим работы эмулятора микропроцессора.	3	1	2	
	Блок внутренних регистров. Система команд микропроцессора.	3	1	2	
	Основные функции и структура программы языка C/C++.	3	1	2	
	Алгоритм написания программ. Устранение ошибок в программе	3	1	2	

	Составление программы последовательной передачи данных	3	1	2	
	Устройство и принцип работы датчиков давления и температуры.	3	1	2	
	Сборка схемы погодной станции на базе барометра.	3	1	2	
6	3D графика Скейчап				
	Команды из палитры «Конструктивные элементы».	3	3	-	
	Алгоритм построения 3D-модели детали «Пружина».	3	1	2	
	Построение 3D модели пружины в режиме «Эскиз».	3	1	2	
	Построение 3D-модели детали «Корпус».	3	1	2	
7	Знакомство с программируемой логикой				
	История развития ПЛИС. Программное обеспечение.	3	3	-	
	Прошивка чипа Altera в программе Quartus	3	3	-	
	Построение схемы управления светодиодами на базе ПЛИС.	3	-	3	
8	Творческие проекты				
	Поиск новой идеи для проекта. Алгоритм решения изобретательских задач.	3	1	2	
	Эскиз детали. Разработки конструкторской документации в эскизах.	3	1	2	
	Последовательность выполнения эскизов. Приемы обмера деталей.	3	1	2	
	Окончание разработки конструкторской документации в эскизах.	3	1	2	
	Прототипирование электронных узлов управления на макетной плате.	3	1	2	
	Проект: Часы - будильник на модуле “RTC DS1302”	3	1	2	
	Часы – будильник подключение LCD экрана	3	1	2	
	Часы – будильник Дистанционное управление	3	1	2	
	Сборка транзисторной цветомузыки на светодиодной ленте	3	1	2	
	Цветомузыка настройка каналов	3	1	2	
	Собираем простой Микрофонный Усилитель на одном транзисторе	3	1	2	
	Микрофонный Усилитель тестирование	3	1	2	
	Проект «Тестер батареек на Ардуино»	3	1	2	
	«Тестер батареек» монтаж и отладка	3	1	2	
	Создание электрических принципиальных схем в программе Splan70.	3	1	2	
	Сборка схемы амперметра на Ардуино	3	1	2	
	Ардуино: Озвучиваем свои проекты на модуле “DFPlayer Mini”	3	1	2	
	Собираем- Умножитель напряжения из реле.	3	1	2	
	Построение схемы генератора DDS на микросхеме.	3	1	2	
	Травление заготовок и рассверливание отверстий. Способы быстрого лужения печатных плат.	3	1	2	
	Знакомство с основами технологии гальванопластики	3	1	2	
	Сборка схемы управление устройствами с телефона.	3	1	2	
	Собираем Bluetooth наушники на модуле HW 770	3	1	2	
	Сборка схемы компаратора на операционном усилителе.	3	1	2	
	Сборка схемы подключения ЦАП к платформе Arduino	3	1	2	
	Собираем простейший детекторный приемник	3	1	2	
	Arduino: Создание простой метеостанции с выводом показаний на LCD дисплей	3	-	3	
	Метеостанция: Подключение датчика влажности и температуры DHT11	3	-	3	
	Метеостанция: испытание и настройка, корпусные работы.	3	-	3	
	Отладка схемы управления электронной модели	3	-	3	

	Составление отчета о проведенных испытаниях и исследованиях	3	1	2	
	Создание презентации в Программа Microsoft Office PowerPoint. Элементы управления и эффекты.	3	1	2	
	Подбор видеоматериалов для презентации проекта. Редактирование видеороликов.	3	1	2	
	Завершение презентации проекта, настройка звука и анимации.	3	1	2	
9	Анализ и оценка результатов за весь период обучения				
	Демонстрация презентаций и публичная защита лучших проектов обучающихся.	3	-	3	
	Итого:	216	72	144	