

УТВЕРЖДЕН  
приказом ДТДиМ  
от № -ОД

**Календарно – тематический план**  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Основы электроники и робототехники»  
2-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	
<b>1</b>	<b>История развития робототехники</b>				
	Место электроники в современных технических системах.	2	1	1	
<b>2</b>	<b>Механика в Робототехнике</b>				
	Устройство кривошипно-шатунного механизма..	2	1	1	
	Сборка модели КШМ из деталей Lego.	2	1	1	
	Изготовление модели КШМ из доступных материалов: полная сборка.	2	-	2	
	Подвижные и неподвижные детали.	2	1	1	
	Кулачковые механизмы., Кинематический синтез.	2	1	1	
<b>3</b>	<b>Основы электротехники</b>				
	Переменный электрический ток.	2	1	1	
	Исследование работы виртуального генератора переменного тока.	2	1	1	
	Исследование работы трехфазного электромотора.	2	-	2	
	Устройство трехфазной электрической сети.	2	1	1	
	Фазное и линейное напряжение.	2	1	1	
	Трансформатор. Исследование работы однофазного трансформатора.	2	1	1	
	Упрощенный расчет трансформатора. Выбор сечения сердечника..	2	1	1	
	Проверка исправности обмоток трансформатора	2	1	1	
	Генераторы. Частота и фаза.	2	1	1	
	Исследование работы виртуальной трехфазной электрической сети.	2	1	1	
	Выпрямление напряжения переменного тока.	2	1	1	
<b>4</b>	<b>Электроника</b>				
	Полупроводниковые приборы.	2	1	1	
	Полевые транзисторы: входные характеристики.	2	1	1	
	Сборка схемы электронного ключа	2	1	1	
	Цифровые микросхемы ТТЛ «И», «ИЛИ» «НЕ».	2	1	1	
	Сборка схемы логического элемента «И» на макетной плате.	2	1	1	

	Принцип работы триггера и сферы его применения	2	1	1	
	Сборка схемы управления линейкой светодиодов на триггерах.	2	-	2	
<b>5</b>	<b>Микропроцессоры (Arduino)</b>				
	Платформа Arduino. История создания, технические возможности.	2	1	1	
	Сборка схемы «мигалки» на Arduino..	2	1	1	
	Подключение переменного резистора.	2	-	2	
	Широтно-импульсная модуляция..	2	1	1	
	Сборка схемы регулировки яркости светодиодов с использованием ШИМ	2	1	1	
	Библиотеки программ для Arduino.	2	1	1	
	Понятие о встроенной функции. Сборка схемы подключения датчика света.	2	1	1	
	Сборка схемы подключения датчика света.	2	-	2	
	Сборка схемы подключения датчика расстояния.	2	-	2	
	Arduino редактирование программы	2	1	1	
	Понятия алгоритма и исполнителя алгоритмов	2	1	1	
	Программирование линейного алгоритма.	2	1	1	
	Составление программы, содержащие оператор цикла.	2	1	1	
<b>6</b>	<b>Творческие проекты</b>				
	Поиск идеи для проекта. «Мозговой штурм».	2	1	1	
	«Карты ума». Приложение Mindly.	2	1	1	
	Понятие о техническом задании. Разделы технического задания.	2	1	1	
	Создание эскизного проекта электронной модели.	2	-	2	
	Триггер. Проект «Перетягивание каната»	2	1	1	
	Резистор Проект «Перетягивание каната»	2	1	1	
	Фотоэффект. Фоторезистор. Проект «Терменвокс»	2	-	2	
	Электродвигатель. Проект «Миксер	2	1	1	
	Создание рабочих чертежей кинематики мехатронного модуля.	2	-	2	
	Кнопка, ее характеристики. Проект «Кнопочные ковбои»	2	-	2	
	Изготовление деталей механической части проекта.	2	-	2	
	Светодиод, его характеристики Проект «Маячок с нарастающей яркостью»	2	1	1	
	Способы создания чертежей в специализированной программе.	2	1	1	
	Изготовление деталей механической части проекта слесарным способом.	2	-	2	
	Arduino. Сборка схемы счетчика импульсов с использованием датчика касания	2	-	2	

	Изготовление деталей из фанеры методом лазерной резки.	2	-	2	
	Монтаж электрической части привода.	2	-	2	
	Изготовление печатных плат методом фотопечати.	2	-	2	
	Светодиодные сборки Проект «Бегущий огонёк»	2	1	1	
	Проект «Секундомер»	2	1	1	
	Распайка деталей на печатных платах.	2	-	2	
	Настройка датчиков и регулировка обратных связей.	2	-	2	
	Проект схемы управления сервомотором.	2	-	2	
	. Изготовление деталей внешнего декора изделия.	2	-	2	
	Проект «Светильник с кнопочным управлением»	2	-	2	
	Проект «Счётчик нажатий»	2	1	1	
	Проект «Комнатный термометр»	2	1	1	
	Доводка и регулировка кинематической части проекта.	2	-	2	
	Проведение технических испытаний электронных систем.	2	-	2	
	Сборка и испытание всех компонентов изделия.	2	1	1	
	Знакомство с программой для технического дизайна SketchUp	2	-	2	
	Подбор видеоматериалов для презентации проекта	2	-	2	
	Разработка сценария презентации проекта.	2	-	2	
	Монтаж и редактирования всей презентации проекта.	2	1	1	
7	<b>Анализ и оценка результатов обучения за год</b>				
	Демонстрация лучших проектов обучающихся.	2	-	2	
Итого:		<b>144</b>	<b>45</b>	<b>99</b>	