

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА КРОНШТАДТСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА «ГРАД ЧУДЕС»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ДДТ «Град чудес»

_____ И.Ю. Черникова
«___» сентября 2023 г.

Приказ № 243/Д от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеразвивающей программе
«Основы робототехники и мехатроники»

педагога дополнительного образования
Краснобаевой Марии Викторовны

1-го года обучения
(группа № 3)

Санкт-Петербург
2023/2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Основы робототехники и мехатроники»

Условия реализации программы.

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа.

Организация занятий – 4 часа в неделю. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Особенности организации образовательного процесса

Учебная группа формируется на основе свободного набора.

Год обучения	Количество часов (академических)	
	В неделю	В год (теор./ практ.)
1 год обучения	4	144 (55/89)

Особенности коллектива:

Возраст – 8 -9 лет

Количество учащихся в группе - 15 человек

Задачи программы на 1 год обучения:

Обучающие:

- изучить различные передачи и механизмы;
- обучить работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания коротких демонстрационных программ;
- научить поиску путей решения поставленной задачи;

Развивающие:

- Развивать аналитическое мышление;
- Развивать творческие способности;
- Развивать интерес, увлеченность в процесс
- Развивать способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- Развивать навык работы в команде.

Воспитательные:

- Воспитание волевых и трудовых качеств;
- Воспитание внимательности к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой;
- Воспитание уважительного отношения к товарищам, взаимопомощи;

Содержание программы 1 года обучения

1. Вводное занятие:

Теория: Порядок, задачи и план работы кружка. Техника безопасности и правила поведения при проведении практических занятий. Перечень элементов конструктора «Знаток». Методика сборки элементов конструктора.

Контроль: Наблюдение.

2. Сборка простейших электрических цепей из конструктора "Знаток".

Теория: Знакомство с понятиями лампа, электрический вентилятор, светодиод, электромотор, батарея, музыкальный дверной звонок, сигналы и звуки, виды управления и соединения деталей конструктора.

Практика: Различные схемы соединений лампы, управление лампой. Различные схемы соединений вентилятора и управление им. Попеременное включение лампы и светодиода, вентилятора и светодиода. Изменение направления вращения электромотора. Проверка проводимости светодиода. Тестер электропроводимости. Последовательное и параллельное соединение батарей. Различные схемы управления музыкальным дверным звонком. Лампа с изменяемой яркостью. Вентилятор с изменяемой скоростью вращения. Летящий пропеллер. Светодиод и лампа, включаемые светом, водой, звуком, электромотором, вручную и магнитом с выдержкой времени. Поющий электромотор. Различные схемы управления светомузыкального дверного звонка. Различные схемы управления звуками звездных войн. Сборка схем различных звуков и сигналов. Мигающие светодиод и лампа, управляемые магнитом. Различные сигналы со световым сопровождением, управляемые светом или магнитом. Мигающие лампа и светодиод, управляемые светом или сенсором.

Контроль: Наблюдение. Выполнение практического задания.

3. Сборка усложненных электрических цепей из конструктора "Знаток".

Теория: Микроамперметр. Музыкальный микроамперметр. Пьезоизлучатель. Амперметр. Роль амперметра. Виды управлений сигналами, светодиодом, лампой, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Параллельное и последовательное соединение резисторов. Фоторезистор. Реостат. Конденсатор. NPN и PNP-транзисторы. Виды измерителей. Высокочувствительный дверной звонок. Сигнализация. Беспроводной контролер. Зуммер. Сдвоенные лампы и светодиоды.

Практика: Различные схемы управления микроамперметром. Различные схемы управления музыкальным микроамперметром. Различные схемы управления музыкальным дверным звонком с микроамперметром. Различные схемы включения светодиода и микроамперметра. Различные схемы управления сигналами пьезоизлучателем. Различные схемы управления сигналами, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Различные схемы управления светодиодом, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Различные схемы управления лампой, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Схемы параллельного и последовательного соединения резисторов. Диапазоны измерений амперметра, вольтметра. Зарядка и разрядка конденсатора. Усилительный эффект NPN и PNP-транзисторов. Различные схемы измерителей. Схемы регулируемых лампы и вентилятора. Различные схемы управления звуком. Различные схемы высокочувствительного дверного звонка. Схемы различных видов сигнализации. Мигающая лампа. Мигающая иллюминация.

Контроль: Наблюдение. Выполнение практической работы. Промежуточная аттестация.

1. Введение We-Do 2.0

Знакомство с коллективом, содержанием образовательной программы 1 года обучения и всего обучения в целом. Правила поведения в образовательном учреждении.

1.1 Первые шаги. Знакомство с конструктором.

1.2 Проекты с пошаговыми инструкциями.

1.3 Проекты с открытым решением. Механика ч.1 (детали и способы крепления, механическая передача, маятник Капицы (передаточное отношение)).

1.4 Проекты с открытым решением. Механика ч.2 (электродвигатели, (сумо, тягочи, шагающие роботы)).

2. Программирование Scratch

2.1. Знакомьтесь, Scratch.

2.2. Говорим с компьютером на Scratch.

2.3. «Живые» рисунки и интерактивные истории.

2.4. Творческое программирование.

3. Конструирование We-Do 2.0+Scratch

3.6. Свободная сборка.

3.7. Разработка модели

3.8. Творческая работа

3.9. Творческая работа

3.10. Конкурс конструкторских идей

3.11. Подключение WeDo к Scratch

3.12. Изучение работы датчиков WeDo под управлением Scratch

3.13. Демонстрирование итоговых работ

Календарно – тематический план

№ п/п	Темы учебных занятий	Тема занятия	Теория (количество часов)	Практика (количество часов)	Дата проведения	
					Предполагаемая	Фактическая
1.	Введение We-Do 2.0	Введение. Улитка фонарик	22	26	05.09.2023	
		Вентилятор			06.09.2023	
		Движущийся спутник			12.09.2023	
		Робот шпион			13.09.2023	
		Майло, научный вездеход			19.09.2023	
		Датчик перемещения Майло			20.09.2023	
		Датчик наклона Майло.			26.09.2023	
		Совместная работа			27.09.2023	
		Тяга			03.10.2023	
		Скорость			04.10.2023	
		Прочные конструкции			10.10.2023	
		Метаморфоз лягушки			11.10.2023	
		Растения и опылители			17.10.2023	
		Предотвращение наводнения			18.10.2023	
		Десантирование и спасение			24.10.2023	
		Сортировка для переработки			25.10.2023	
		Хищник и жертва			31.10.2023	
		Язык животных			01.11.2023	
		Экстремальная среда обитания			07.11.2023	
		Исследование космоса			08.11.2023	
		Предупреждение об опасности			14.11.2023	
Очистка океана	15.11.2023					
Мост для животных	21.11.2023					
Перемещение материалов	22.11.2023					
2.	Программирование Scratch	Знакомство со средой Scratch.	34	34	28.11.2023	
		Знакомство со средой Scratch.			29.11.2023	
		Управление спрайтами.			05.12.2023	
		Координатная плоскость.			06.12.2023	
		Навигация в среде Scratch.			12.12.2023	
		Первая программа на Scratch. Язык команд Scratch.			13.12.2023	
		Блоки команд. Алгоритм создания скриптов.			19.12.2023	
		Совместимость команд. Собираем скрипт.			20.12.2023	
		Первая программа на Scratch.			26.12.2023	
		Экспериментируем с внешностью.			27.12.2023	
		Алгоритм изменения внешности.			09.01.2024	
		Смена образа сцены. Смена образа спрайта.			10.01.2024	
		Общение спрайтов.			16.01.2024	
		Применение графических эффектов.			17.01.2024	
		Блоки с параметром времени.			23.01.2024	

		Слои. Переход из одного слоя в другой.			24.01.2024	
		Способы движения.			30.01.2024	
		Стеки и репортеры. Репортеры движения.			31.01.2024	
		Повороты. Направления поворота.			06.02.2024	
		Прозрачная стена. Блок контроля границы.			07.02.2024	
		Перо. Размер, цвет, оттенок.			13.02.2024	
		Блок случайных чисел. Блок печати копий.			14.02.2024	
		Алгоритм создания творческих проектов.			20.02.2024	
		Создание мультимедийной scratch-истории (сказки).			21.02.2024	
		Генерация идей. Подбор персонажей. Подбор сцен.			27.02.2024	
		Взаимодействие объектов творческого проекта.			28.02.2024	
		Построение схемы взаимодействия.			05.03.2024	
		Включение звуковых эффектов в проект.			06.03.2024	
		Создание scratch-квеста. Знакомство с примерами scratch-квестов.			12.03.2024	
		Генерация идей. Подбор персонажей. Подбор сцен. Построение схемы взаимодействия.			13.03.2024	
		Написание скриптов взаимодействия объектов.			19.03.2024	
		Озвучивание квеста.			20.03.2024	
		Защита квеста.			26.03.2024	
		Компиляция проекта в исполнимый файл.			27.03.2024	
3.	Конструирование We-Do 2.0+Scratch	Разработка модели «Эксаватор».	6	20	02.04.2024	
		Свободная сборка.			03.04.2024	
		Творческая работа «Лабиринт».			09.04.2024	
		Творческая работа «Гонки».			10.04.2024	
		Разработка модели «Птицы»			16.04.2024	
		Свободная сборка.			17.04.2024	
		Разработка модели «Рисовалка»			23.04.2024	
		Творческая работа «Подъемный кран».			24.04.2024	
		Творческая работа «Мельница».			07.05.2024	
		Конкурс конструкторских идей			08.05.2024	
		Конкурс конструкторских идей			14.05.2024	
		Подключение WeDo к Scratch			15.05.2024	
		Изучение работы датчиков WeDo под управлением Scratch			21.05.2024	
4.	Заключительное занятие	Демонстрирование итоговых работ	-	2	22.05.2024	