

Программа
по робототехнике для детей 5-6 лет
Robokids 1-2
(66 академических часов)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Robokids (Robo Robo) для обучения дошкольников конструированию и моделированию на занятиях робототехники.

Программа содержит планируемые результаты обучения, календарный учебный график, учебный план, рабочую программу, материально-технические условия реализации программы, оценочные материалы.

1.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Нормативный срок освоения программы – 66 академических часов.

Общий срок обучения – 1 год

Режим обучения (количество часов в неделю) – 2 ак.ч. в неделю (1 занятие 1 раз в неделю).

Период обучения определяется договором об оказании образовательных услуг.

Форма обучения – очно.

Цель программы: развитие творческих и технических компетенций обучающихся, воспитание коммуникативных навыков через систему практико-ориентированных групповых занятий.

Категория слушателей: Дети дошкольного возраста (5-7 лет).

1.2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- овладение способностью определять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого характера;

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать в материальной и информационной среде (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметные:

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- овладение основами конструирования.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модулей и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Модуль «Введение»	4	2	2	Итоговое задание
1.1	Тема «Робот-гном. Знакомство с лампочками»	2	1	1	
1.2	Тема «Робот-светофор + собственная модель машинки. Лампочки. Свободное творчество»	2	1	1	
2	Модуль «Изучение мотора и датчиков»	6	3	3	Итоговое задание
2.1	Тема «Робот-будильник. Знакомство с моторами. Знакомство с сигнальными устройствами. Принцип устойчивости модели.»	2	1	1	
2.2	Тема «Робот-щенок. Знакомство с ИК датчиком. Движение вперед и назад.»	2	1	1	
2.3.	Тема «Робот-вентилятор. Знакомство с датчиком касания. Принцип крепления электромотора.»	2	1	1	
3	Модуль «Конструирование устойчивой модели»	4	2	2	Итоговое задание
3.1	Тема «Робот-краб. Конструирование устойчивой модели.»	2	1	1	
3.2	Тема «Торговый робот. Штрихкод.»	2	1	1	
4	Модуль «Работа с полем»	8	4	4	Итоговое задание
4.1	Тема «Робот-волчок. Выполнение заданий, выпадающих на поле.»	2	1	1	
4.2	Тема «Гигант-бот. Повороты налево и направо.»	2	1	1	
4.3	Тема «Робот с проводным управлением. Прохождение дистанции/полосы препятствий.»	2	1	1	

4.4	Тема «Боевой робот. Соревнование. Дети придумывают боевое оснащение робота и участвуют в поединках друг с другом.»	2	1	1	
5	Модуль «Автоматические роботы»	4	2	2	Итоговое задание
5.1	Тема «Игровой автомат. Игра в Whac-A-Mole. Принцип подключения устройств.»	2	1	1	
5.2	Тема «Бампер-бот. Знакомство с автоматическими роботами.»	2	1	1	
6	Модуль «Использование трех электромоторов»	6	3	3	Итоговое задание
6.1	Тема «Робот-богомол. Знакомство с сенсором звука. Принцип крепления третьего электромотора.»	2	1	1	
6.2	Тема «Бейсбол-бот. Игра в бейсбол.»	2	1	1	
6.3	Тема «Горилла-бот. Принцип устойчивости модели.»	2	1	1	
7	Модуль «Умение выполнять повороты»	2	1	1	Итоговое задание
7.1	Тема «Робот-автомобиль. Повороты»	2	1	1	
8	Модуль «Использование пульта дистанционного управления»	10	5	5	Итоговое задание
8.1	Тема «Беспроводной робот. Знакомство с пультом ДУ. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
8.2	Тема «Робот-самолёт. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
8.3	Тема «Робот-лягушка. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
8.4	Тема «Робот-помощник. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
8.5	Тема «Робот-лыжник. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
9	Модуль «Крепление третьего мотора-манипулятора»	6	3	3	Итоговое задание
9.1	Тема «Робот-футболист. Футбольный матч. Крепление третьего мотора-манипулятора. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	

9.2	Тема «Гольф-бот. Крепление третьего мотора-манипулятора. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
9.3	Тема «Хватающий робот. Крепление третьего мотора-манипулятора. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
10	Модуль «Возможности инфракрасного датчика»	6	3	3	Итоговое задание
10.1	Тема «Линейный робот. Движение по линии. Изучение возможностей ИК датчика.»	2	1	1	
10.2	Тема «Сенсор-бот. Движение по краю стола. Изучение возможностей ИК датчика.»	2	1	1	
10.3	Тема «Объезжающий робот. Исследование возможностей ИК датчика. Сравнение с Бампер-ботом.»	2	1	1	
11	Модуль «Закрепление и применение полученных навыков»	8	4	4	Итоговое задание
11.1	Тема «Дино-бот. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
11.2	Тема «Сборщик космического мусора. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
11.3	Тема «Спутник. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
11.4	Тема «Поезд. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.»	2	1	1	
12	Итоговая аттестация	2	-	2	Зачет
	Итого	66	32	34	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Срок обучения: 66 академических часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 ак. часа в день

	Модуль	График	Всего часов
1	Модуль «Введение»	Сентябрь	4
2	Модуль «Изучение мотора и датчиков»	Сентябрь	6
3	Модуль «Конструирование устойчивой модели»	Октябрь	4
4	Модуль «Работа с полем»	Октябрь – ноябрь	8
5	Модуль «Автоматические роботы»	Ноябрь	4
6	Модуль «Использование трех электромоторов»	Декабрь	6
7	Модуль «Умение выполнять повороты»	Декабрь	2
8	Модуль «Использование пульта дистанционного управления»	Декабрь – февраль	10
9	Модуль «Крепление третьего мотора-манипулятора»	Февраль	6
10	Модуль «Возможности инфракрасного датчика»	Март	6
11	Модуль «Закрепление и применение полученных навыков»	Март – апрель	8
12	Итоговая аттестация	Апрель	2

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль «Введение»

Тема «Робот-гном. Знакомство с лампочками». Знакомство с конструктором RoboKids, деталями и устройствами, входящими в его состав, сборка модели гнома-робота, тело которого будет переливаться разными цветами.

Тема «Робот-светофор + собственная модель машинки. Лампочки. Свободное творчество». Узнать о правилах дорожного движения для пешеходов и о способах контроля за соблюдением этих правил (светофор), а также сборка робота-светофора, который сможет регулировать дорожное движение.

Модуль «Изучение мотора и датчиков»

Тема «Робот-будильник. Знакомство с моторами. Знакомство с сигнальными устройствами. Принцип устойчивости модели». Узнать историю будильника. Как собрать будильник из деталей конструктора и запрограммировать разные варианты его работы. Как правильно подключить мотор к блоку управления. Для чего нужны моторы и как они используются.

Тема «Робот-щенок. Знакомство с ИК датчиком. Движение вперед и назад.» Сборка модели электронного щенка, с которым можно поиграть и которым можно управлять при помощи инфракрасного датчика. Умение правильно подключить два мотора к блоку управления. Что такое инфракрасный датчик, как он работает и где его можно использовать.

Тема «Робот-вентилятор. Знакомство с датчиком касания. Принцип крепления электромотора.» Сборка модели вентилятора, который можно включать и выключать при помощи кнопки, а также у которого есть специальные лампы для индикации различных режимов работы. Узнать, как правильно (в какие порты) подключать различные устройства к блоку управления. Что такое датчик касания, как он работает и где его можно использовать.

Модуль «Конструирование устойчивой модели»

Тема «Робот-краб. Конструирование устойчивой модели.» Сборка краба, который ходит боком, как настоящий краб, и который показывает направление своего движения при помощи лампочек. Можно ли собрать движущегося робота всего с одним колесом. Как собрать при помощи штифтов и балок подвижные части робота.

Тема «Торговый робот. Штрихкод.» Сборка торгового робота, который помогает покупать сладости, а также который мигает лампочками в такт своих движений. Как собрать торгового робота из деталей конструктора. Узнать, что такое штрих-код и как запрограммировать робота с его помощью. Понять похож ли собранный робот на торговый автомат.

Модуль «Работа с полем»

Тема «Робот-волчок. Выполнение заданий, выпадающих на поле.» Сборка робота-волчок, который умеет запускать и останавливать колесо фортуны, а также мигает лампочками в такт своих движений. Узнать историю изобретения колеса и варианты его использования. Узнать можно ли угадать какой цвет выпадет, если включить робота.

Тема «Гигант-бот. Повороты налево и направо.» Сборка гигантского робота, который передвигается при помощи двух моторов и которым можно управлять при помощи датчиков касаний. Можно ли управлять роботом при помощи двух датчиков касаний.

Тема «Робот с проводным управлением. Прохождение дистанции/полосы препятствий.» Сборка робота, который передвигается на двух колесах, которым можно управлять при помощи трёх датчиков касаний и который указывает лампочками направление движения. Как собрать пульт управления роботом из деталей конструктора, трёх датчиков касания и проводов. Что такое геймпад и чем он похож на пульт управления

Тема «Боевой робот. Соревнование. Дети придумывают боевое оснащение робота и участвуют в поединках друг с другом.» Сконструировать собственного робота для участия в турнире боевых роботов и провести турнир среди всех роботов, собранных на занятии. Узнать какие бывают соревнования по робототехнике. Как разработать и создать своего боевого робота. Как правильно управлять боевым роботом, чтобы добиться победы.

Модуль «Автоматические роботы»

Тема «Игровой автомат. Игра в Whac-A-Mole. Принцип подключения устройств.» Сборка из деталей конструктора игровой автомат, на котором можно поиграть в настоящую игру, если правильно его запрограммировать. Можно ли собрать и запрограммировать игровой автомат при помощи конструктора. Как правильно подключить датчики касания и лампочки к блоку управления, чтобы их сигналы соответствовали друг другу. Можно ли при помощи сигнального устройства подсчитывать очки в игре.

Тема «Бампер-бот. Знакомство с автоматическими роботами.» Собрать из деталей конструктора бампер-бот, который сможет передвигаться в лабиринте, если правильно его запрограммировать.

Что такое бампер и как его можно собрать из деталей конструктора. Какие бывают бамперы у настоящих роботов. Сможет ли робот объезжать препятствия, если ему установят только два датчика касания. Как правильно подключить датчики касания и моторы к блоку управления, чтобы их сигналы соответствовали друг другу.

Модуль «Использование трех электромоторов»

Тема «Робот-богомол. Знакомство с сенсором звука. Принцип крепления третьего электромотора.» Собрать из деталей конструктора робота-богомол, которым можно управлять при помощи голоса или других громких

звуков. Как выглядят настоящие богомолы-насекомые. Как выглядят механические богомолы. Как собрать такого богомола из деталей конструктора. Что такое датчик звука, зачем он нужен и как с его помощью можно управлять роботом.

Тема «Бейсбол-бот. Игра в бейсбол.» Собрать из деталей конструктора робота-бейсболиста, бьющего по мячу, и провести с его помощью опыты по дальности полёта разных мячей. Что за игра бейсбол и какие особенности этой игры. Можно ли создать робота, который как настоящий бейсболист будет отбивать мячи. Сможет ли человек победить такого робота в настольный теннис. Как собрать такого бейсбол-бота из деталей конструктора. Насколько далеко бейсбол-бот сможет отбить мяч.

Тема «Горилла-бот. Принцип устойчивости модели.» Сборка из деталей конструктора робота-гориллы, который будет передвигаться при помощи рук, а управлять им можно при помощи пульта дистанционного управления. Можно ли собрать робота, который будет использовать руки для ходьбы. Как работает пульт дистанционного управления. Как при помощи этого пульта управлять роботом.

Модуль «Умение выполнять повороты»

Тема «Робот-автомобиль. Повороты» Собрать из деталей конструктора робот-автомобиль, который будет демонстрировать различные варианты прохождения поворотов, а также использовать лампочки для указания направления поворотов. Какие бывают виды автомобилей. Как правильно подключить к блоку управления два мотора и две лампочки, чтобы они работали синхронно. Как собрать из деталей конструктора автомобиль, которому достаточно для движения двух колес.

Модуль «Использование пульта дистанционного управления»

Тема «Беспроводной робот. Знакомство с пультом ДУ. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора робота, который управляется при помощи пульта дистанционного управления и который можно переделать в любого робота, передвигающегося на двух колесах.

Кто и при каких обстоятельствах придумал пульт дистанционного управления. Где используется пульт дистанционного управления. Как собрать из деталей конструктора базовую основу для любого движущегося робота. Как управлять роботом при помощи всех пяти клавиш на пульте управления.

Тема «Робот-самолёт. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора робот-самолет и отточить на нём навыки пилотирования роботом при помощи пульта дистанционного управления.

Как зародилась гражданская авиация. Как назывался первый самолет, перевозящий пассажиров и в какой город он совершил первый полёт. Как собрать из деталей конструктора робот-самолёт и управлять им при помощи пульта дистанционного управления.

Тема «Робот-лягушка. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора робота-лягушку, закрепить навыки пилотирования роботом при помощи пульта дистанционного управления, и проверить, может ли такой робот гонять мячик по полю.

Как выглядит робот-экскурсовод, что он умеет делать и какие использует для этого устройства. Как собрать из деталей конструктора робота-лягушку и управлять им при помощи пульта дистанционного управления. Как можно использовать при постройке робота оси и изогнутые балки.

Тема «Робот-помощник. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора робота-помощника, который управляется при помощи пульта дистанционного управления, и проверить, может ли такой робот передвигать различные предметы.

Как собрать из деталей конструктора робота-помощника и управлять им при помощи пульта дистанционного управления. Как использовать и для чего нужны крестовые блоки при постройке робота.

Тема «Робот-лыжник. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора робота-лыжника, который управляется при помощи пульта дистанционного управления, и проверить, сможет ли такой робот преодолеть трассу с препятствиями, как настоящий горнолыжный спортсмен.

Как собрать из деталей конструктора робота-лыжника и управлять им при помощи пульта дистанционного управления. Как использовать и для чего нужны изогнутые балки при постройке робота.

Модуль «Крепление третьего мотора-манипулятора»

Тема «Робот-футболист. Футбольный матч. Крепление третьего мотора-манипулятора. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора робота-футболиста, который не только передвигается при помощи пульта дистанционного управления, но и бьет по мячу.

Могут ли автономные роботы играть в футбол. Можно ли управлять не двумя, а сразу тремя моторами при помощи пульта дистанционного управления. Как собрать из деталей конструктора робота-футболиста с тремя моторами. Для чего используется направляющая втулка мотора при постройке робота.

Тема «Гольф-бот. Крепление третьего мотора-манипулятора. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора гольф-бота, который управляется при помощи дистанционного пульта и умеет забивать мяч в лунку.

Основные правила игры в гольф. Может ли робот играть в гольф лучше человека. Как собрать из деталей конструктора робота-гольфиста с тремя

моторами. В каком месте лучше всего расположить в конструкции робота третий мотор.

Тема «Хватающий робот. Крепление третьего мотора-манипулятора. Прохождение трассы. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Собрать из деталей конструктора хватающего робота, у которого есть манипулятор для захвата различных предметов и который управляется при помощи дистанционного пульта.

Что такое промышленные роботы и где они используются. Что такое манипулятор и для чего он нужен роботу. Как собрать из деталей конструктора хватающего робота с тремя моторами. В каком месте лучше всего расположить в конструкции робота третий мотор.

Модуль «Возможности инфракрасного датчика»

Тема «Линейный робот. Движение по линии. Изучение возможностей ИК датчика.» Собрать робота, который умеет самостоятельно двигаться по линии, а также узнать при помощи каких датчиков робот определяет траекторию движения.

Как собрать робота, который умеет двигаться по линии. Как правильно расположить на корпусе робота датчики, с помощью которых он будет определять траекторию. Что такое инфракрасный датчик, как он работает и где его можно использовать.

Тема «Сенсор-бот. Движение по краю стола. Изучение возможностей ИК датчика.» Узнать, как можно использовать инфракрасные датчики и собрать робота, который при помощи этих датчиков умеет двигаться по столу и не падать с него. Как собрать сенсор-бота с двумя инфракрасными датчиками. Как правильно расположить на корпусе робота датчики, с помощью которых он будет определять поверхность для движения. Как современные игровые устройства помогают управлять роботами.

Тема «Объезжающий робот. Исследование возможностей ИК датчика. Сравнение с Бампер-ботом.» Узнать, можно ли использовать инфракрасные датчики для объезда препятствий и собрать робота, который при помощи этих датчиков умеет двигаться по лабиринту.

Как собрать объезжающего робота с тремя инфракрасными датчиками. Как правильно расположить на корпусе робота датчики, с помощью которых он будет определять препятствия перед собой. Как автомобиль ездит по дороге без помощи человека и какие устройства ему в этом помогают.

Модуль «Закрепление и применение полученных навыков»

Тема «Дино-бот. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Разработать и сконструировать собственную действующую модель робота-динозавра, который передвигается при помощи пульта дистанционного управления.

Могут ли роботы заменить домашнего питомца. Как придумать собственную модель робота. Какие требования необходимо соблюсти, чтобы модель робота

получилась работающей. Могут ли роботы, собранные из конструктора, выдержать столкновение с таким же роботом.

Тема «Сборщик космического мусора. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Разработать и сконструировать собственную действующую модель робота, который при помощи манипулятора может очищать околоземную орбиту от космического мусора.

Существует ли проблема загрязнения околоземной орбиты и чем это грозит человечеству. Какие меры необходимо предпринять, чтобы не допустить глобальных последствий загрязнения орбиты. Существуют ли роботы, которые могут очищать орбиту. Можно ли собрать такого робота из деталей конструктора.

Тема «Спутник. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Разработать и сконструировать собственную действующую модель искусственного спутника и выполнить с его помощью миссию по исследованию дальней планеты.

Зачем нужны искусственные спутники нашей планеты. Как их строят и как выводят на орбиту. Как придумать и сконструировать собственную модель спутника.

Тема «Поезд. Свободное творчество. Развитие навыков управления роботом с помощью пульта ДУ.» Разработать и сконструировать собственную модель поезда с локомотивом и одним вагоном и выполнить с его помощью миссию по доставке груза.

На что похожи самые быстрые поезда на земле и как они устроены. Как придумать и сконструировать собственную модель поезда с одним вагоном. Что такое гибкая сцепка и как с её помощью соединить между собой вагон и локомотив.