

Департамент образования Администрации городского округа Самара  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования «Экология детства» городского округа  
Самара

Методическая разработка открытого занятия по дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программе технической  
направленности: «Робототехника»

«Знакомство со средой программирования LEGO Mindstorms EV3»

Номинация: конспект занятия с краткой пояснительной запиской и УМК,  
реализуемого в очной форме

Составитель: Хусаинова Жаннат Жумабаевна,  
педагог дополнительного образования  
МБУ ДО «ЦДО «Экология детства» г.о. Самара,  
Телефон 89276519222  
e-mail: [zhanna-husainova@mail.ru](mailto:zhanna-husainova@mail.ru)

Самара 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	5
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	10
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ.....	11

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** в настоящее время образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность, так как представляет собой естественное логическое продолжение техники как явления. Благодаря техническому творчеству и программированию современные дети получают возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни и определиться в дальнейшем с будущей профессией.

**Цель методической разработки:** представление опыта работы педагога с обучающимися по ознакомлению, систематизации и обобщению знаний образовательной робототехники, конкретно изучению среды программирования в приложении LEGO Education Mindstorms EV3 с помощью образовательного набора LEGO Mindstorms EV3.

### **Задачи методической разработки:**

1. Развитие познавательного интереса к робототехнике и информатике.
2. Формирование умений и навыков конструирования, приобретения первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде LEGO Mindstorms.
3. Развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях, развитие внимания, памяти, воображения, мышления.

**Адресат:** предложенный материал может быть использован педагогами дополнительного образования, реализующих программы технической направленности.

**Место проведения:** учреждения дополнительного образования, общеобразовательные учреждения.

**Условия реализации:** наличие дидактического материала и материально-технического обеспечения.

**Возраст обучающихся:** 8 – 12 лет.

**Форма обучения:** очная.

**Количество часов по теме:** 1 занятие, 2 академических часа.

**Форма организации деятельности:** фронтальная.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### План-конспект занятия

**Тема занятия:** «Знакомство со средой программирования LEGO Mindstorms EV3»

**Вид занятия:** открытое.

**Форма организации занятия:** фронтальная

**Тип занятия:** занятие по закреплению полученных ранее знаний и освоению новых, выработке умений и навыков.

**Цель:** ознакомление со средой программирования в приложении LEGO Education Mindstorms EV3 с помощью образовательного набора LEGO Mindstorms EV3;

#### **Задачи:**

систематизировать знания обучающихся по теме «Большие моторы» (на примере работы сервомоторов LEGO Mindstorms EV3);

ознакомить с понятиями программирование, алгоритм, дать представление о составлении простейших алгоритмов в среде LEGO Education.

#### **План занятия:**

1. Организационный момент (2 мин)
2. Повторение теоретического материала предыдущего занятия (10 мин)
3. Изучение нового материала (25 мин)
4. Практическая работа: разработка алгоритма для робота (28 мин)
5. Подведение итогов занятия. Рефлексия. Уборка рабочего места (15 мин)

#### **Ход занятия:**

I. Организационный момент.

Приветствие. Здравствуйте ребята! Сегодня мы с вами познакомимся со средой программирования Lego mindstorms, научимся программировать большие сервомоторы. Слушайте меня внимательно и смотрите на экран.

II. Повторение теоретического материала предыдущего занятия

Задача нашего занятия – продолжить знакомство с конструктором Lego mindstorms, со средой программирования, а также вспомнить что мы уже знаем. Давайте вспомним, что мы узнали на прошлом занятии. Состав и назначение основных элементов конструктора, в каком лоточке лежат конструкционные элементы. (Карточка «Основные детали, используемые в сборке»). Что мы видим? (опрос детей).

Основные детали, используемые в сборке.

Изображение детали	Название детали	Изображение детали	Название детали
	Балка		Штифтовое соединение
	Ось		Двойной поворотный блок
	Втулка		Поворотный блок, 2х модульный
	Штифт		Угловая балка 5x3
	Двойной соединительный штифт		Угловая балка 4x2

Группа деталей служит для соединения балок между собой, с блоком и датчиками. Детали, имеющие крестообразное сечение, называются осями (иногда штифтами) и служат для передачи вращения от моторов к колесам и шестерням (зубчатым колесам). Также фиксаторы, балки, колеса.

Порты какие есть на модуле, куда подключаем моторы и датчики? Слушаем ответы детей.

### III. Изучение нового материала

Каждый из нас хочет, чтобы робот двигался: ездил, подавал звуки и показывал картинки. Обычно мы с вами это делаем, не задумываясь (ходим, разговариваем и проявляем эмоции). А роботу для этого нужно дать команду, т.е. составить программу (последовательность действий).






Вы знаете, как посадить, например, картофель? Допустим, нам надо научить этому младшего брата или сестру. Значит, нам придется четко указать действия и порядок их выполнения.

Что это будут за действия и какой их порядок?

1. Выкопать ямку.
2. Опустить в ямку картофель.
3. Засыпать ямку с картофелем землей.
4. Полить водой.
5. Перейти дальше.

Вот такой порядок действий называется алгоритмом. Поэтому нашему роботу мы тоже должны указать порядок действий, написать в приложении алгоритм.

А для этого нам нужно изучить среду программирования нашего конструктора. Посмотрите на экран. Вы видите интерфейс приложения, рабочее поле, 6 группы блоков, они разного цвета (показ на экране). Сегодня мы с вами остановимся на зеленой палитре программирования, а именно рассмотрим блоки для движения моторов (картинка Управление моторами EV3).

Режим	Изображение	Входные параметры
Включить		1. Мощность левого мотора 2. Мощность правого мотора
Выключить		1. <u>Тормозить в конце</u>
Включить на количество секунд		1. Мощность левого мотора 2. Мощность правого мотора 3. Секунды 4. <u>Тормозить в конце</u>
Включить на количество градусов		1. Мощность левого мотора 2. Мощность правого мотора 3. Градусы 4. <u>Тормозить в конце</u>
Включить на количество оборотов		1. Мощность левого мотора 2. Мощность правого мотора 3. Обороты 4. <u>Тормозить в конце</u>

III. Практическая работа: разработка алгоритма для движения робота (программирование больших моторов).

Теперь давайте обратимся к нашему конструктору. Вам нужно сегодня сконструировать робота и составить программу в приложении на движение вперед на заданный промежуток времени (у каждой группы разный: 5 сек, 7 сек, 9 секунд). На данном занятии это «Робот пятиминутка», собираем его по инструкции (раздать инструкции), на прошлом занятии мы пробовали его собирать.

После того как робот будет собран, каждая группа составит свою программу (алгоритм движения), которую передадим роботу вот через этот кабель (показ кабеля).

**Задание:** написать линейный алгоритм, с помощью которого робот будет двигаться по прямой заданное количество секунд.

Сначала определим, какие блоки нам понадобятся, в какую сторону должны крутиться моторы, промежуток времени работы мотора введем и посмотрим выполнения программы.



**Примечание:** время работы моторов и мощность в каждом отдельном случае будет разное (в зависимости от заданных параметров). Мощность 50, 70 и 100.

**Задание (сложный уровень):** изменить созданный линейный алгоритм, добавив роботу подачу звукового сигнала. (блок звука).

Дети работают в группах. Собирают робота. Составляют программу. Смотрим что получилось у ребят.

IV. Подведение итогов урока. Рефлексия.

Итак, ребята, давайте подведем итоги нашей работы на занятии.

Ответьте мне на вопросы:

· Какой вид алгоритма мы с вами сегодня рассмотрели на практике?

(Линейный)



- Какие блоки использовали для составления алгоритма? (Зеленые блоки движения)
- Какие еще есть блоки в зеленой палитре программирования? (Звуки, экран)
- Понравилось ли вам занятие? Что у вас получилось? Какие были трудности?

Слушаем ответы ребят. Ребята убирают рабочие места.

Спасибо за занятие! До свидания, ребята.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Методическая разработка предназначена для проведения занятия по робототехнике технической направленности в учреждениях дополнительного образования, либо в качестве внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях.

В ходе занятия, обучающиеся познакомились со средой программирования в приложении LEGO Mindstorms EV3, обобщили знания состава образовательного конструктора LEGO.

Такое занятие позволяет каждому из ребят получить успешный результат, несмотря даже на отсутствие явных технических способностей, что очень важно, так как достижение поставленной цели дает положительные эмоции, ощущение удовлетворенности результатами своего труда, а также дает позитивный настрой на получение последующих знаний.

При наличии необходимого оборудования, дидактического материала и материально-технического обеспечения, используя данную методическую разработку, педагог может эффективно привести детей к достижению цели занятия.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ**

### Условия реализации:

- учебный класс, ноутбук, наборы образовательного конструктора LEGO Mindstorms EV3 45544.

### Методическое и дидактическое обеспечение:

1. Инструкция для работы с комплектом LEGO Mindstorms EV3 45544.
2. Вязовов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие. – М. Издательство «Перо», 2014 г.
3. Программа LabView для комплектов Lego EV3 45544.
4. Карточки для проведения занятия, инструкции «Робот пятиминутка».