

**Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
детский сад «Светлячок» г. Южи**

155630, Ивановская область, г. Южа, ул. Горького, д.5

Телефон: (8-493-47) 2-15-12, e-mail: [dou\\_svetlyachok@rambler.ru](mailto:dou_svetlyachok@rambler.ru)

## **«Основы начального программирования с детьми дошкольного возраста с использованием мини-робота bee-bot «Умная пчела»**



Подготовила: Корючкина Ирина Владимировна – старший воспитатель высшей  
квалификационной категории

## **Уважаемые коллеги!**

Сегодня о робототехнике и роботостроении знает и слышал практически каждый человек. Но мало, кто знает, что еще в 50 году до н.э. греческий математик Герон Александрийский описал в одной из своих работ, машину, которая бы автоматически наливала гостям вино во время банкетов. В те времена ученый наверняка не мог даже предугадать, каким образом будут развиваться технологии, и что его абсолютно фантастические на то время предположения станут абсолютно реальными.

На сегодняшний день существует просто огромное количество подобных роботов: роботы - исследователи, роботы-космонавты, андроиды с человеческим обликом, роботы-няни, роботы-собаки, роботы-пылесосы и многие другие. Робототехника развивается сегодня чрезвычайно быстрыми темпами.

### **Античность**

Многие думают, что роботы пришли в нашу жизнь в конце XX столетия. На самом деле это не так. И нам непременно следует заглянуть вглубь веков, а именно в эпоху античности, когда процветала колыбель наук – Древняя Греция. Тогда появились первые прообразы роботов.

Древнегреческий математик и изобретатель Архит Тарентский еще в 5 веке до н. э. изобрел деревянного голубя, который запускался в небо с помощью паровой турбины. Он заложил прочный фундамент для дальнейшего развития механики.

В научной столице античного мира Александрии существовало еще более сложное и грандиозное автоматическое устройство. Здесь в начале нашей эры на знаменитом Фаросском маяке были размещены величественные женские фигуры.

Согласно легенде статуи, расположенные на верхнем ярусе маяка, издавали тревожный крик, когда в гавань заходили вражеские корабли. На этом легенды не заканчиваются - в древности путешественникам рассказывали истории о том, как фигуры на вершине маяка приходили в движение и передвигали стрелки циферблатов, отображавших силу и скорость ветра, а по расположению рук статуй можно было определить его направление. Российские ученые полагают, что множество мифов и легенд, ходящих вокруг маяка, могли иметь под собой реальную почву. Недаром Александрия в период своего расцвета считалась центром мировой науки

Великий греческий изобретатель и ученый Архимед также прославился созданием автоматических механизмов. В частности, ему приписывается создание первого прообраза настоящего боевого робота. Оно называлось «коготь» и устанавливалось на крепостной стене, захватывало длинным крюком римские корабли, которые осаждали городоподнимало их в воздух и переворачивало, стряхивая экипаж за борт.

### **Средние века**

Леонардо да Винчи, будучи гением инженерной мысли, в своих зарисовках предложил схемы самых разных механизмов и один из них - фигура закованного в латы рыцаря, которая могла двигать руками и шеей, садиться и даже открывать рот. В 20 веке по сохранившимся чертежам была воспроизведена точная копия этого устройства, сегодня хранящаяся в Миланском музее.

### **Эпоха возрождения**

**Появляются автоматоны** – технологии с использованием пружинного и маятникового заводного механизма.

Великий русский математик Пафнутий Львович Чебышев изобрел стопоходящую машину.

Был создан первый механический человек. Это стало **отправной точкой в создании роботов современного типа.**

В Италии сохранились монаш-автоматон, который мог ходить, держать распятие, осенять себя крестом и даже молиться, а также женщина-лютник инженерера Хуанело Турриано.

Особенно прославился на этом поприще мастер Жак де Вокансон. Популярность получили два его изобретения:

- механическая утка, способная взмахивать крыльями, клевать зерно с руки и даже испражняться;
- автоматический музыкант, умеющий наигрывать различные мелодии на флейте и свирели.

Другим известным мастером был швейцарец Пьер Жаке Дро.

Три его творения:

- «Писарь» – автоматическая фигура мальчика, содержащая около 4 000 деталей, была способна написать любой текст из 40 знаков, самостоятельно макая перо в чернильницу;
- «Художник» – похожий автомат, только вместо текста наносивший на бумагу различные рисунки, например портреты людей, изображения животных и т. д.;
- «Девушка-музыкант» – автомат в виде органистки, который умел наигрывать на небольшом органе 5 различных мелодий, при этом двигая головой и телом, а в конце выступления изящно кланяясь.

Иван Кулибин изобрел знаменитые часы. Они не только отсчитывали время, но и показывали мини-спектакли и воспроизводили заложенные в них мелодии. В конце каждого часа открываются дверцы, за ними разыгрывается представление на библейские темы, при этом звучит музыка: в первой половине суток одна духовная мелодия, во второй — другая. Кроме того, мини-спектакль можно запустить в любой момент принудительно. Это чудо изобретение работает до сих пор и хранится в Эрмитаже.

Уже в 1808 году французский ткач Жозеф Мари Жаккар изобрел ткацкий станок, программируемый с помощью перфокарт. Пока это был еще не робот – скорее, аналог современных автоматизированных линий. Но именно **в нем впервые в промышленности был реализован принцип программирования, на котором держится современная робототехника.**

И все же считается, что человек, **создавший первого действующего робота** – американский инженер Рой Уэнсли. Разработанный им в 1928 году механизм под названием «Герберт Телевокс» - представлял собой человекоподобную машину, способную открывать двери и окна, отключать духовку, электродвигатели и т. д. **Важнейшим отличием этого изобретения от автоматонов являлось умение отвечать и реагировать на команды, подаваемые ему по телефону.**

Первое появление слова «робот» относится к 1920 году, когда чешский писатель Карел Чапек употребил его в фантастической пьесе «Россумские универсальные роботы» - создания, механически и интеллектуально совершеннее человека. Там оно обозначало искусственно созданного человека, чей труд использовался на тяжелых и опасных производствах взамен человеческого (robota в переводе с чешского – каторга). Полноценное развитие робототехники в промышленности произошло лишь после окончания Второй мировой войны.

Не остался в стороне и Советский Союз. Парадоксально, но первый советский робот В2М был создан школьником Вадимом Мацкевичем. Произошло это в 1936 году, когда Вадиму было всего лишь 16 лет.

Период с 1970-го по 2000-й характеризуется активным ростом и развитием отрасли: использованием новых контроллеров, развитием языков программирования, запуском первых роботов в космос и возникновением машин, создающих роботов.

## ДВУХТЫСЯЧНЫЕ ГОДЫ ОЗНАМЕНОВАЛИСЬ ВЫПУСКОМ АНДРОИДОВ И ГУМАНОИДОВ.

Роботы современности отличаются высокой технологичностью. Но, самое важное то, что современные роботы создаются с целью их практического использования. Они умеют убирать дом, косить газоны, решать сложнейшие задачи...

Современные технологии настолько стремительно входят в нашу повседневную жизнь, что справиться с компьютером или любой электронной игрушкой для ребенка не проблема.

В настоящее время образовательная робототехника приобретает большую популярность в работе с дошкольниками.

Компанией «LEGO» созданы образовательные конструкторы с возможностью программирования с помощью компьютера: Lego Education (Лего эдьюкейшн) WeDo и HunaRobo (роботы Хьюна).

Создавая робототехнические устройства, дети чувствуют себя настоящими исследователями, конструкторами и программистами.

В дошкольном образовании робототехнику условно можно разделить на два модуля:

- Роботы, собираемые из ЛЕГО
- готовые мини-роботы

Я хочу познакомить вас с мини роботом «Умная пчела». Это готовый мини робот. Предназначен для формирования основ начального программирования. Дизайн игрушки очень дружелюбный. Напоминает пчелу со сложенными крыльями, желтое тело с черными полосками. Он прекрасно подходит для применения в дошкольных учреждениях, для детей старшего возраста.

Эта игрушка соответствует требованиям безопасности, имеет эстетичный внешний вид, отвечает психолого-педагогическим требованиям к играм и игровому оборудованию.

С помощью данного устройства дети могут с легкостью изучать основы начального программирования, задавая роботу план действий и разрабатывая для него различные задания (приключения).

В процессе игры с умной пчелой, у детей происходит развитие логического мышления, мелкой моторики, коммуникативных навыков, умения работать в группе, умения составлять алгоритмы, пространственной ориентации, словарного запаса, умения считать. Создавая программы для робота «Веe-Вот», выполняя игровые задания, ребенок учится ориентироваться в окружающем его пространстве. Овладев логическими операциями, ребенок станет более внимательным, научится мыслить ясно и четко.

Посмотрите на экран... На спинке и брюшке «пчелы» расположены элементы управления роботом.

↑	Вперед
↓	Назад
←	Поворот налево на 90° (как по часовой стрелке, так и против)
→	Поворот направо на 90°
П	Пауза продолжительностью
1 секунда (возможно задать паузу после выполнения одной команды перед началом другой)	
Х	Очистить память (перед тем как запрограммировать пчелу на следующие действия, нужно очистить память)
GO	Запустить программу (как только задан маршрут передвижения пчелы нажимаем кнопку ГОУ)

Мини-роботом очень просто управлять. Он откликается на управляющие команды и может двигаться вперед, назад, поворачиваться направо и налево. Команды задаются с помощью кнопок, расположенных на корпусе; одновременно робот помнит более 40 команд.

Если Вы нажимаете кнопку «Вперед», то робот продвигается вперед на один шаг (15 см). При включении кнопки «Назад», «пчела» отодвигается на один шаг (15 см) назад. При использовании «Поворот налево на 90°» и «Поворот направо на 90°» пчёлка не продвигается на плоскости, а только разворачивается в ту или иную сторону на 90°. Это обстоятельство следует учитывать при составлении программы действий для робота.

Робот издает звуковые и световые сигналы, тем самым привлекая внимание ребенка и делая игру ярче.

Работа с умной пчелой начинается всегда с команды «очистить», иначе наша пчелка запомнит и старую программу и новую. Затем с помощью стрелок задаётся маршрут. После установки устройства на отправную точку, нажимаем кнопку «Старт». На одном коврике одновременно могут перемещаться до 4 роботов. Специальная подставка обеспечивает надежное хранение и быструю зарядку комплекта роботов. Заряжается от USB-порта компьютера или практически любым зарядным устройством от современного сотового телефона.

Для обыгрывания различных образовательных ситуаций с роботом Bee-bot мы используем специальные тематические коврики: «Геометрические фигуры» (развивает восприятие цвета, формы, величины), «Остров сокровищ» (выполнен в виде пиратской карты), «Ферма» (знакомит детей с жизнью на ферме, разными видами животных и сельскохозяйственных культур), «Город» (составляем несложные программы для мини-робота с использованием дорожных знаков).

Это может быть прозрачный разлинованный на квадраты коврик, который можно накладывать на географическую карту России, любую картину.

Но самый вариативный коврик, это базовый. На нём нет изображений, но он разделён на сектора. Возможности этого коврика безграничны, он позволяет решать образовательные задачи по любой тематике, используя вырезанные картинки. Ассортимент игровых полей-ковриков мы постепенно пополняем, кроме того, игровые поля можно создать самим в зависимости от цели занятия или интересов детей. Использование игровых полей превращает работу с роботом в увлекательные путешествия.

«Умная пчела» может использоваться как в индивидуальной, так и групповой деятельности, как часть занятия, и как самостоятельная игра.

Место организации игры является важной составляющей ее эффективности. С «Умной пчелой» можно играть на столе, на ковре или просто на полу. Непременно следует соблюсти одно условие: поверхность, где играют дети, должна быть абсолютно гладкой, без «ям» и «бугров». Изъяны поверхности не дают возможности роботу двигаться свободно.

Явным преимуществом мини-робота является то, что он не привязан к источнику питания и ее можно использовать на улице, например, на участке детского сада в теплое время года. Площадку для игры можно организовать на групповой веранде или асфальтированной дорожке.

Могу отметить, что мини-робот «Умная пчела» действительно стал нашим групповым другом. Для детей все игровые ситуации очень интересны, увлекательны, познавательны и очень разнообразны. Ребенок постепенно приобретает чувство независимости и уверенности, у него развивается интерес к получению новой информации.

## **Этапы работы с «умной пчелой»**

1. Знакомство с умной пчелой.

«Жила-была пчелка, и звали ее Полосатик... Однажды она решилась и улетела из своего домика-улья. Во время путешествия, преодолевая различные опасности, Полосатик увидела и узнала много интересного. А сегодня пчелка прилетела в гости к нам».

2. Знакомство с кнопками управления.
3. Знакомство с домиком пчел (ульем) - у пчел есть «домик» – Улей, в который они улетают, чтобы отдохнуть и набраться сил для новых приключений (улей представляет собой док-станцию с отдельными ячейками для подключения к ней программируемых роботов, для их зарядки от сети).
4. Знакомство с базовым игровым полем (как передвигается по нему пчела: одна клеточка – это один шаг...)
5. Первоначально дети учатся задавать пчеле короткий маршрут: от 1 до 4 клеток, когда пчелы передвигаются только вперед-назад. Путь передвижения увеличивается постепенно.
6. Далее дети программируют мини-робота так, чтобы он, побывав в гостях у какого-то жителя, вернулся обратно - подключаются повороты на 90°.
7. Когда путь передвижения становится длинным, дети учатся записывать маршрут (пишут программу с помощью стрелок на карточках, а затем по своей программе программируют мини-робота) - **учатся составлять простейшие линейные алгоритмы**

Детям очень нравятся игры соревновательного характера. Соревнование можно проводить и двое на двое.

- «Сбей кегли» (колпачки).
- «Субботник» - уборка мусора (фантики от конфет) с игрового поля или легкие пластмассовые кубики.
- Кто быстрее до «дерева».
- Принести мяч от детского дартса «домой» (для этого к мини-роботу прикрепляется специальный щиток с клейкой лентой).

### **Здесь дети действуют по определенному алгоритму:**

1. Сначала рисуют путь на карточке на листе бумаги (уменьшенная копия игрового поля)
2. Затем пишут программу с помощью стрелок на карточке
3. Затем программируют свою пчелу
4. Выполняют игровую задачу на практике, проверяя правильность выполнения программы.

### **Перед началом работы с лого-роботом необходимо:**

1. Проверить заряд Би-Бота.
2. Подготовить игровую площадку: она должна быть достаточной площади и иметь ровную, без трещин и бугорков, поверхность.
3. Расположить коврик таким образом, чтобы всем игрокам было удобно разместиться вокруг него.
4. Разложить используемые в игре карточки на нужных секторах игрового коврика.
5. Выбрать по жребию (или считалочке) игрока, который начнет игру.

**Важно! Если у ребенка не получилось с первого раза точно выполнить задание, дайте ему еще один шанс исправить свои ошибки. Помогите ему спланировать маршрут и (возможно, даже с небольшой помощью сверстников) получить ситуацию успеха!**

