

Попова Людмила Анатольевна
Liudmila Popova
учитель информатики
МОУ «Лицей №26» г. Подольск, Московская область, Россия
142116, г.Подольск, ул. Мраморная 5
8(903) 154-59-76
pla681v33@mail.ru

«Робототехническое оборудование Moway в школьном курсе информатики (новые технологии ФГОС)»

Аннотация. Робот Moway является инструментом обучения и может применяться в курсе «Информатика» для изучения тем алгоритм, исполнители алгоритма. В работе рассказывается о реализации роботом mOway базовых алгоритмических конструкций: следования, ветвления и цикла. Приводятся примеры применения робота mOway в дисциплине «Теория управления». Характеризуется учебный процесс планируемыми результатами обучения.

Робототехническое обучающее оборудование применяется для изучения программирования, технологии, электроники. Способствует развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, обеспечивает вовлечение учащихся в научно-техническое творчество, позволяет учащимся почувствовать себя исследователями. Наряду с этими навыками робототехника помогает развить следующие качества учащихся:

- ✓ Коллективная работа;
- ✓ Уверенность в своих силах и личная инициатива;
- ✓ Логическое мышление;
- ✓ Нацеленность на достижение результата;
- ✓ Подготовка к будущей профессии.

Началась новая эра – эпоха мини-роботов.

В своей урочной и внеурочной деятельности использую мини-робот Moway.



mOway - это маленький программируемый автономный робот, созданный в качестве практического приложения подвижной робототехники. Это превосходная образовательная среда как для новичков, так и для тех, кто уже имеет опыт работы с роботами и стремится создавать сложные приложения [1].

Робот mOway оснащен рядом датчиков, с помощью которых он ориентируется в окружающей среде; наличие двигателя позволяет перемещаться по полу. Все эти периферийные устройства соединены с микроконтроллером, который управляет действиями робота.

Этот маленький робот может быть также оснащен рядом дополнительных опций через шину аппаратного расширения. Он может быть подключен, например, к модулю беспроводной связи, видеокамере, опытному образцу электронной платы или любому другому устройству необходимому для выполнения поставленных задач.[1]

Moway является инструментом обучения и может применяться в рамках таких дисциплин как: «Технология» и «Информатика», а так же дисциплинах дополнительного образования «Теория управления», «Робототехника» и «Компьютерное управление».

Программировать робот можно через одну из двух сред:

1. MowayWorld - *графический интерфейс пользователя Moway (ГИП)* (рис. 1)
2. SCRATCH (рис.2)



рис. 1

рис.2

Программные обеспечения MowayWorld и SCRATCH позволяют работать с различными процессами (модулями), условиями и переменными.

В ГИП используются два типа модулей внутри блок схемы: *процессы* и *условия*. Процессы реализуют линейный алгоритм, условия – ветвление.

Процессы (рис.3) - это не изменяющие ход выполнения программы инструкции, предписывающие роботу выполнение определенных заданий. Процессы условно изображаются в виде блоков квадратной формы, имеющим вход и выход.

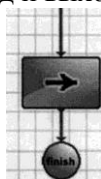


Рис. 3

Примеры процессов: прямое движение (рис. 4), включение светодиодов, присоединение.



Рис. 4

Условия (рис.5) - это инструкции, которые изменяют ход выполнения программы в зависимости от верного или неверного результата. Условия изображают блоками овальной формы.

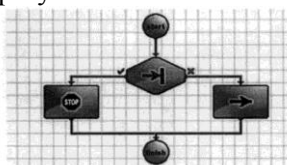


рис. 5

Примеры условий: проверить есть ли препятствие (рис.6), проверить значение переменной - больше или меньше, чем заданное значение и т.д.

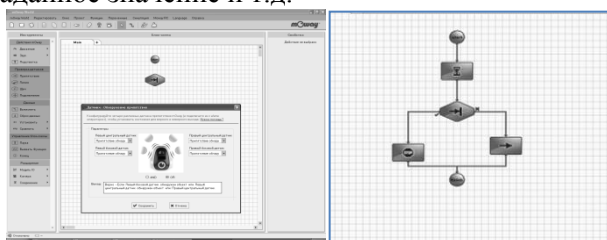


Рис. 6

Условия используются для контроля выполнения программы и имеют два возможных выхода - «истина» (зеленая галочка) и «ложь» (красный крестик).

Петля или цикл в программировании (рис. 7) - это инструкция, выполняемая многократно до тех пор, пока не прекратят выполняться заданные условия.

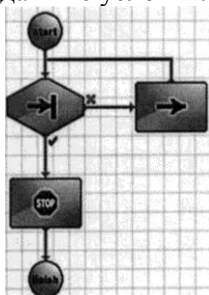


Рис. 7

На рисунке 7, ложный результат сравнения приводит к выполнению некоторой инструкции, после чего выполнение программы возвращается к оператору сравнения. Мы повторяем одни и те же инструкции до тех пор, пока условие не станет верным. В случае положительного результата сравнения, ход выполнения программы будет передан второй инструкции.

Пример программирование петли (рис. 8).

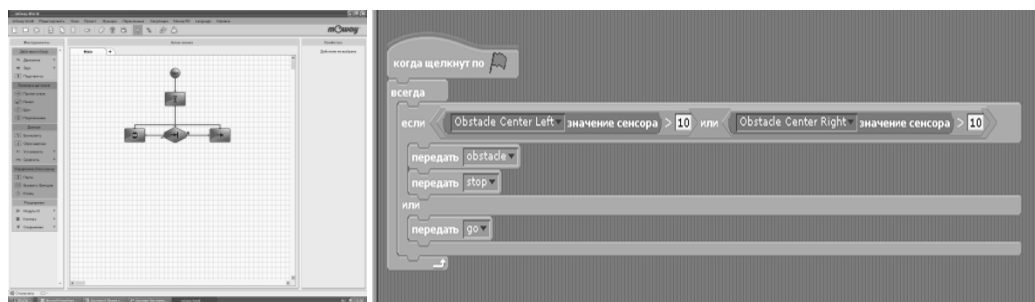


Рис. 8

После изучения основных типов алгоритмов, переходят к решению более сложных задач из области применения Mowey.

Таблица 1: **Области применения Moway[2]:**

<p>Линейные датчики и датчики препятствия: БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ (рис. 9)</p>	<p>Рис. 9</p>
<p>Датчики черной линии и препятствия: РОБОТ-УБОРЩИК (рис.10)</p>	<p>Рис. 10</p>
<p>Переменные: ДАТЧИК ПАРКОВКИ (рис. 11)</p>	<p>Рис. 11</p>
<p>Акселерометры: "СЕНСОРНАЯ" ПАРКОВКА (рис. 12)</p>	<p>Рис. 12</p>

Планируемые результаты обучения:

личностные:

- развитие коммуникативных навыков, способностей к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

метапредметные:

- умение применять знания, умения, навыки, полученные на уроках информатики для решения задач роботом mOway;
- умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;

предметные:

- формирование информационной, алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- формирование представления о роботе как формальном исполнителе алгоритмов;

Литература:

1. [mOway Scratch сборник упражнений](#)
2. [mOway презентация](#)
3. <http://www.induc.ru/resources/methods/>