

Еременко Светлана Анатольевна
с. Благовещенка
svetlananer@pochta.ru

Примеры использования робота Lego WeDo на уроках информатики

Сегодня цель школы – научить школьника ставить и решать познавательные задачи, а для этого – находить, перерабатывать, использовать и создавать информацию, ориентироваться в информационном пространстве.

Робототехнические конструкторы дают возможность учащимся манипулировать не только виртуальными, но и реальными объектами. Это имеет немаловажное значение для успешного освоения учебного материала учащимися с разными ведущими каналами восприятия. Обработка информации с помощью датчиков и настройка датчиков дают школьникам представление о различных вариантах понимания и восприятия мира живыми системами.

Одна из форм организации обучения робототехники сегодня – это сочетание элективных курсов с *внедрением элементов робототехники в содержание обязательных школьных предметов*, прежде всего информатики, физики, технологии, окружающего мира. Пример встраивания образовательной робототехники в преподавание информатики, физики и окружающего мира предложен министерством образования и науки Челябинской области.

Наиболее эффективным является использование элементов робототехники при изучении учебного материала содержательной линии «Алгоритмы и элементы программирования».

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве и быту, актуальной задачей для информатики является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

К сожалению, роботы Lego Mindstorms NXT в наших школах сегодня остаются еще экзотикой, но практически во всех школах Алтайского края имеются конструкторы Lego WeDo. Этот конструктор предназначен для учащихся начальной школы.

Можно ли использовать возможности Lego WeDo при изучении темы «Алгоритмы и элементы программирования»? Приведу несколько примеров заданий для учащихся.

Исполнители. СКИ исполнителя.

Задание 1. Изучите палитру инструментов программного обеспечения Lego WeDo и заполните таблицу:

Блок	Название блока	Действия робота
	Мотор по часовой стрелке	Включает мотор по часовой стрелке

...	Звук	...
...	...	Выключает мотор

Задание 2. Для каждой из предложенных ситуаций ответьте на вопросы:

1. Какие действия выполнит Робот согласно заданной программе?
2. Сколько раз выполняются указанные действия?
3. Когда произойдет остановка программы?



Задание 3. Составьте задачу для Робота. Запишите программу, указав номера команд из таблицы СКИ. Объясните, какие действия будут выполнены Роботом.

Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор ветвления.

Специальных возможностей (блоков) для организации ветвлений нет. Однако есть возможность использовать датчики, входящие в состав конструктора: датчик расстояния (измеряет степень близости объекта, начиная с 15 см) и датчик наклона (определяет шесть позиций поворота своего положения). Условием может быть событие от датчика, звук от микрофона компьютера, таймер.

Задание 1. Проверьте работу следующей программы.



Когда программа выведет текст на экран?

Задание 2. Прокомментируйте работу следующей программы. Как работает эта программа?



Проверьте правильность ваших рассуждений.

Задание 3. Для модели «Ванная комната» создайте программу для решения следующей задачи: *При посещении ванной комнаты включается вентиляция, при этом на экране появляется надпись «Занято». После того, как человек выходит из ванной комнаты, вентиляция отключается, а на экране появляется надпись «Свободно».*

Возможный вариант решения



Задание 4. Создайте программу для включения, в которой надпись на экране будет появляться при срабатывании датчика наклона или при использовании микрофона.

Задание 5. Для модели «Бешеная карусель» составьте программу для решения следующей задачи: *Карусель начинает работать только после того, как через специальные ворота пройдут 4 человека. Для подсчета количества посетителей использовался ультразвуковой датчик.*

(программа не должна использовать цикл)

Возможный вариант решения



Разработка алгоритма (программы), содержащей оператор цикла. Есть возможность организовать два вида циклов: цикл со входом и без него.

Задание 1. Для модели «Бешеная карусель» измените программу, используя блок цикл.

Возможный вариант решения



Задание 2. Для модели «Крутое пике» была создана следующая программа.



Прокомментируйте ее работу. Сколько раз будет выполняться данная программа? Проверьте правильность ваших рассуждений.

Задание 3. Измените программу в задании 2 таким образом, чтобы действия выполнялись 3 раза.

Задание 4. Для модели «Ванная комната» была создана следующая программа:



Прокомментируйте ее работу. Проверьте правильность ваших рассуждений.

Задание 5. Создайте программу для подсчета количества посетителей заведения. Какие элементы робота Lego WeDo должны быть обязательно использованы?

Возможный вариант решения



Задание 5. Для моделей «Крутое пике», «Бешеная карусель», «Ванная комната» составьте программы по своему усмотрению и объясните, какие задачи эти программы решают.

Задание 6. Для модели «Театральная площадка» составьте программу по ее описанию. *На экране появляется надпись «Музыкальная шкатулка», которая через 4 с сменяется на другую – «Опустите монету». После этого программа ждет срабатывания ультразвукового датчика. Мотор, отвечающий за подъем занавеса, включается по часовой стрелке на 2с с мощностью, равной 3. Через 1с включается второй мотор с мощностью, равной 5, приводящий в движение актеров, проигрывается 5 звуковых фрагментов. После этого первый мотор включается против часовой стрелки. Для непрерывной работы аттракциона был организован бесконечный цикл. (Так как моторы должны работать независимо друг от друга, использовалась маркировка моторов.)*

Следует отметить, что на уроках не предусматривается конструирования роботов. Учащимся предлагается работать с готовыми моделями. Модели «Бешеная карусель», «Крутое пике», «Театральная площадка» и «Ванная комната», для которых предлагалось выполнить задания были собраны заранее учащимися на занятиях кружка по робототехнике.

Список использованной литературы:

1. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис. / Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://russos.livejournal.com/817254.html>, свободный. — Загл. с экрана.
2. ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя [Электронный ресурс].
3. <http://www.phantoms.su/index.php?showtopic=25059>