

Министерство образования и науки РФ
Международная академия наук педагогического образования
Шадринский государственный педагогический институт

*Актуальные проблемы теории и
методики информатики, математики и
экономики*

Материалы
молодежной всероссийской
научно-практической конференции
(Шадринск, 26 – 27 марта 2015 года)

Шадринск
2015

Педагогика и методика обучения информатике

Конспект занятия кружка по робототехнике

А.С. Аксентьева, С.А. Курочкина, М.С. Молодцова,
Е.А. Степанова, Т.В. Тукач, Н.Н. Устинова
ФГБОУ ВПО «Шадринский государственный педагогический институт»,
г. Шадринск

Тема: Создание акустической разведки с помощью LEGO - роботов NXT.
Класс: четвертый;

Форма: Кружок по робототехнике

Тип урока: комбинированный урок.

Цели урока:

Обучающие:

- актуализация знаний особенностей работы ультразвукового сенсора, установления соединения с ПК;
- формирование умений написания программы, в которых робот использует ультразвуковой сенсор;
- формирование умений использования готовой программы для обнаружения объекта и установки связи между роботами.

Развивающие:

- развитие внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости;
- развитие умения работать в группе, оценивать свои успехи, неудачи, адекватно на них реагировать, урегулировать конфликтные ситуации в группе.

Воспитательные:

- воспитание патриотизма, любви к Родине, понимания роли советских солдат в защите Отечества в годы Великой Отечественной войны;
- развитие интереса к программированию и моделированию при использовании исполнителей алгоритмов LEGO – роботов.

Оборудование:

- компьютеры;
- LEGO – роботы NXT;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение LEGO Mindstorms Education.

Структура урока(45 мин):

1. Организационный момент (1 мин).
2. Постановка темы и целей урока, мотивация учащихся, подготовка к восприятию материала (4 мин).

3. Актуализация опорных знаний (5 мин).
4. Инструктаж по выполнению задания (1 мин).
5. Самостоятельное выполнение задания (3 мин).
6. Реализация проекта «Система акустической разведки»(26 мин).
7. Домашнее задание (1 мин).

Ход урока

1. Организационный момент.

Учитель заходит в кабинет и приветствует учащихся.

Здравствуйте, ребята! Присаживаетесь, пожалуйста.

2. Постановка темы и целей урока, мотивация учащихся, подготовка к восприятию материала (4 мин).

Учитель: Сегодня мы продолжаем работать с конструкторами Lego Mindstorms NXT и на этом занятии мы научимся устанавливать взаимодействие между роботами.

Учитель: Ребята! Вы, наверное, все знаете, что в этом году наша страна будет праздновать 70-летие со Дня Великой победы над фашистскими войсками. Великая Отечественная война была тяжелым временем для всех советских людей. Каждый год в России устраивают парад Победы, к обелискам и памятникам приносят цветы. Мы все, понимаем невзгоды тех лет и с гордостью вспоминаем своих дедов, прадедов, воевавших на этой Великой войне. В 1941-1945 годах советская разведка сыграла огромную роль во вскрытии планов операций германского командования «Тайфун», «Блау», «Цитадель» и другие, чем обеспечила разгром немецких войск под Москвой, Сталинградом, Курском и в других операциях. В годы Великой Отечественной войны военная разведка эффективно решала поставленные перед ней задачи. Около 200 тысяч военных разведчиков были награждены орденами и медалями. 581 военный разведчик был удостоен высокого звания Героя Советского Союза. За мужество и героизм, проявленные при выполнении заданий командования в годы Великой Отечественной войны, звание Героя России присвоено военным разведчикам Адамсу, Волошиной, Ковалю, Колосу и Черняку.

Давайте окупемся в эти времена и попробуем помочь советским войскам разведать планы немецких фашистов. Тем самым, предупредив наших бойцов с помощью сообщения о приближающихся действиях со стороны Германии. Ну что, ребята, поможем солдатам?

Ученики: Да, поможем!

3. Актуализация опорных знаний (5 мин).

Учитель: Однако сразу перенестись в те времена у нас не получится. Для того чтобы создать систему разведки, нам необходимо вспомнить, как работает ультразвуковой сенсор, а также установить соединение с ПК.

Столбы расставлены таким образом, чтобы командам было удобно работать и в дальнейшем хватило места для реализации этого проекта.

Учитель: Давайте разделимся на две равные команды: разведчики и связисты.

4. Инструктаж по выполнению задания (1 мин).

Каждая команда берет по 1 роботу: робот – приемник (связисты) и робот – передатчик (разведчики).

5. Самостоятельное выполнение задания (3 мин).

Далее командам предлагается самостоятельно создать программу для каждого из роботов.

6. Реализация проекта «Система акустической разведки»(26 мин).

Учитель: На предыдущих занятиях мы рассматривали и реализовывали программы, в которых робот действовал, используя ультразвуковой сенсор. Теперь, используя уже имеющуюся программу для обнаружения объекта и установив связь между роботами, мы создадим систему разведки.

Садимся за компьютеры, начинаем работать с роботом - передатчиком. Запускаем программу LEGO Mindstorms. Редактируем уже имеющийся файл программы его.

В данную программу необходимо добавить один небольшой шаг, для того, чтобы робот – передатчик, при каждом прохождении цикла отправлял показания роботу – приемнику.

Учитель: Давайте обсудим, что же нужно сделать, чтобы робот – передатчик, отправлял показания роботу – приемнику?

Учащиеся в ходе обсуждения предлагают различные варианты решения данной задачи. Используемый метод – мозговой штурм. В конце обсуждения школьники пишут программу (работа в группе), затем готовый вариант программы демонстрируется на интерактивной доске. Пример приведен на рисунке 1.

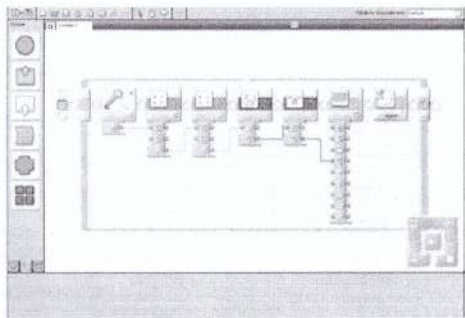


Рис.1. Пример решения задачи

В тело цикла в итоге была добавлена команда отправка показаний с экра-

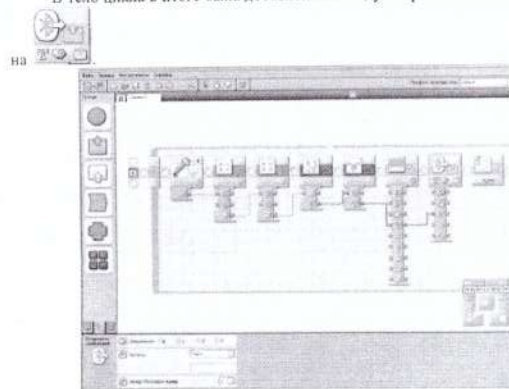


Рис. 2. Пример решения задачи с добавлением команду отправка показаний с экрана

Учитель: Ребята, что необходимо сделать после создания программы?

Ученики: Ее нужно сохранить и проверить. Для этого нужно выбрать «Файл – Сохранить как», а потом запустить ее, и посмотреть реакцию датчика на объект (0dB – нет объекта, 1dB – есть объект).

Учитель: У всех получилось?

Ученики: Да!

Учитель: Следующим шаг – работа с роботом – приемником. В программе создаем новый файл (Файл – Новый). Выбираем цикл и добавляем в него элементы программы.

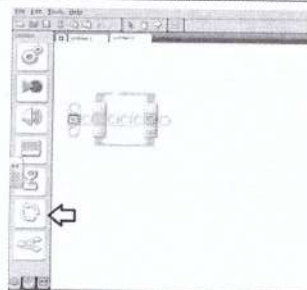


Рис.3. Пример добавления элементов в программу

Учитель: Давайте обсудим, как надо изменить программу робота приемника.

Вновь дети предлагают различные варианты. Опровергаются ненужные идеи, оставляются только рациональные способы. В итоге дети пришли к выводу,

что нужно выбрать Receive Message (сообщение) и вставить в цикл.

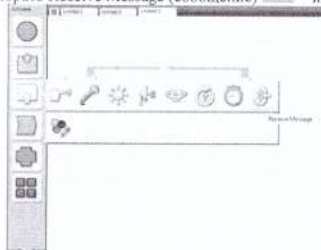


Рис. 4. Выбор элемента

Настройка выбранного элемента происходит с помощью нижней панели настроек элемента Text.

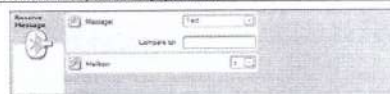


Рис.5. Панель настроек элемента Text

Учитель: Давайте обсудим, как нужно настроить следующий элемент



Display

Учащиеся работают в группах. Настраивают, пробуют использовать.

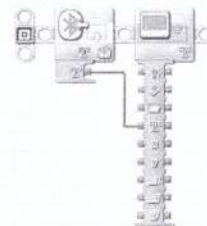


Рис. 6. Пример настройки элемента Display

Учитель: Скажите, что нужно сделать, чтобы не было мерцания?

Ученик: Нужно выставить паузу. Выбираем для этого Wait(время)

Учащиеся в группах делают подбор времени паузы, демонстрируют результат (например, 0,2 с).

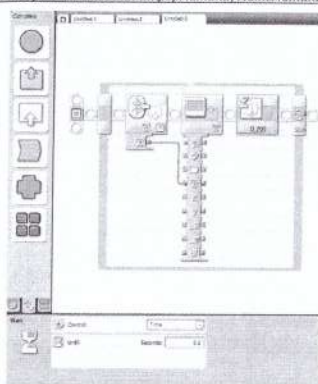


Рис. 7. Пример программы

Учитель. Давайте посмотрим, что получилось в итоге.

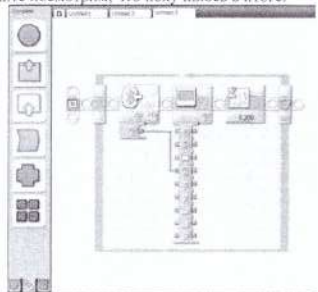


Рис. 8. Пример готовой программы

Учитель. А теперь давайте включим роботов и настроим на них Bluetooth соединение. Как это сделать?

Ученики. При помощи направляющих кнопок (влево, вправо) заходим в меню раздел Bluetooth, после его включения в верхнем левом углу экрана,

Педагогика и методика обучения информатике

появится соответствующий значок. Затем нужно настроить взаимодействие роботов, для этого в том же разделе Bluetooth, выбираем Search (поиск), дождемся, пока робот обнаружит устройства, и выберем нужное нам имя.

Учитель. Эту работу нужно проделать с обоими роботами.

Учитель. Теперь, когда наши роботы разведчик и связист полностью готовы, мы с вами переносимся во времени, итак, на дворе 1942 год. И мы с вами оказались в тылу врага, нам нужно с помощью наших роботов завладеть информацией о месте расположения вражеских сил. Давайте поможем разведчикам Красной Армии.

Ученики. (запускают программы и наблюдают результат работы, полученный школьниками на уроке).

Учитель. По завершении работы с роботом, нажмите несколько раз на клавишу «Выход» до появления на дисплее галочки и крестика. При нажатии клавиши «Выбор» робот выключится.

7. Подведение итогов урока. Рефлексивный момент (5 мин).

Учитель. Молодцы, ребята, вы отлично справились со своей работой! Солдаты Советской армии очень довольны, они посчитали произошедшее чудом, враг обнаружен разведчиком, сообщение передано связисту, никто не пострадал.

Сегодня мы с вами:

- попробовали управлять Lego роботами NXT;
- помогли бойцам своевременно обнаружить противника.

Понравилось ли вам управлять роботами? Какие трудности возникли у вас при работе с ними? Как вы думаете, какие действия может еще выполнять такой робот? (ученики отвечают на вопросы).

Сегодня вы проявили себя как настоящие защитники своей Родины.

8. Домашнее задание (1 мин).

Учитель. Теперь открываем дневник и записываем домашнее задание: повторить, как настраивается взаимодействие между роботами. Составить алгоритм своих действий, на 9 мая - День Победы.

Всем спасибо за урок! До свидания!

Особенности современного урока информатики в контексте реализации ФГОС

А.Е. Антонова, Д.Е. Сандер, Е.А. Леонова
ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет»,
г. Челябинск

Повышение эффективности образования, переход к новому его качеству является важнейшим вектором развития системы образования в целом и ключевым направлением его модернизации. С 2011 года все школы нашей страны на уровне начального общего образования перешли на образовательный стандарт второго поколения – федеральный государственный образовательный стандарт