

устройства традиционно более массовые и в среднем более дешевы, а потому весьма популярны.

В любом случае, студентам ИТ- и смежных с ними специальностей в университетах и колледжах полезно и выгодно освоить принципы программирования мобильных устройств. Осваивая концептуальные основы вычислительной техники и программирования, они могут овладеть самыми современными методами применения объектно-ориентированных языков (каковым, в частности, являются Objective C и его новый «фирменный» диалект Swift), а также приемами проектирования и реализации пользовательских интерфейсов и использования разнообразных технических устройств современных мобильных устройств (датчиков движения, давления, освещенности, звука, гироскопов и пр.). Студенты участвуют в реализации не только учебных проектов, но решают актуальные задачи собственного учебного заведения, бизнеса, государственных учреждений. Для студентов это реальная возможность на практике реализовать полученные теоретические знания, воплотить в реальные приложения свои идеи и, возможно, в дальнейшем выстроить успешную карьеру в ИТ-индустрии.

Одним из важных аспектов участия университетов в программе iDUP является разработка методических материалов с помощью конструктора мультимедийных курсов iBook Author и публикация их в открытом доступе во всемирном образовательном интернет-хранилище iTunes U.

Учитывая большой интерес, который проявляют к разработке мобильных приложений учащиеся не только студенческого, но уже и школьного уровня, при поддержке нескольких компаний, в т.ч. Apple, проводятся различные конкурсы школьных команд по разработке мобильных приложений, при этом студенты и сотрудники вузов выступают кураторами школьных команд.

УДК 371.14

**М. Ю. Гузаева**

**ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО ТЕМЕ  
«АЛГОРИТМИКА» ПОСРЕДСТВОМ ЗАНЯТИЙ РОБОТОТЕХНИКОЙ И  
ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕМ**

*Гузаева Мария Юрьевна*

*marception@mail.ru*

*МАОУ «СОШ № 56 УИМ», Россия, г. Магнитогорск*

**FORMATION OF BASIC KNOWLEDGE, SKILLS ON THE SUBJECT "ALGORITMIKA"  
BY MEANS OF OCCUPATIONS BY THE ROBOTICS AND LEGOKONSTRUIROVANY**

*Guzayeva Maria Yurevna*

*MAOU "SOSh No. 56 UIM", Russia, Magnitogorsk*

*Аннотация. Мы предлагаем рассмотреть робототехнику и легоконструирование как средство визуального программирования, которое дает возможность с помощью пиктограмм изучить основные элементы программирования в начальной школе и среднем звене.*

***Abstract.** We suggest to consider a robotics and a legokonstruirovaniye as means of visual programming which gives the chance by means of pictograms to study basic elements of programming at elementary school and an average link.*

***Ключевые слова:** Информатика, программирование, алгоритм, легоконструирование.*

***Keywords:** Informatics, programming, algorithm, legokonstruirovaniye.*

Информатика рассматривается как важнейший компонент общего образования современного человека, играющий значимую роль в решении одной из приоритетных задач образования – формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков и основных психических качеств детей. Практически все концепции реформирования общеобразовательной школы основываются на широком внедрении компьютерных технологий в учебный процесс. В связи с этим большинство специалистов сходятся на необходимости реализации в начальной школе пропедевтического курса информатики, начала ее изучения с младшего школьного или дошкольного возраста [1].

Начальный этап обучения информатике носит развивающий характер и призван заложить основы общей информационной культуры школьников, дать первоначальные представления об информации и информационных процессах в окружающем мире, стать основой интеграции предметов начальной школы.

Для преподавания программирования в начальной школе в настоящее время предлагаются многочисленные варианты образовательных программ, разрабатываются программно-методические комплексы. Тем не менее, единства в понимании предмета, целей и места информатики как учебной дисциплины в школьном образовании для этого звена не существует.

Применение у младших школьников «взрослых» языков программирования не является целесообразным, поскольку у детей еще слабые навыки абстрактного мышления, необходимые для полноценного программирования, т.е. необходимо использовать языки и среды программирования, специально разработанные для обучения младших школьников, с учетом психофизиологического и интеллектуального развития детей – учебные языки программирования, большинство из которых являются начальным или промежуточным звеном перед работой в средах программирования профессионального уровня [7].

Языки программирования для школьников [4]:

LightBot – игрушечная среда для самых маленьких (можно использовать с 5-6 лет). Необходимо запрограммировать движение «виртуального» робота. Несмотря на простоту, с помощью LightBot можно не только формировать операционное мышление ребенка, но и изучать такие понятия программирования, как подпрограммы-процедуры.

RoboMind – простая среда программирования, которая позволяет начинающим программировать поведение «машинки»-робота. Здесь в доступной форме изучаются популярные методы программирования и основы «искусственного интеллекта». Робот может программироваться на разных языках.

Karel, Karel ++, Karel J. Robot – языка для начинающих, они используются для составления программ управления «роботом». Karel использует собственный язык программирования, Karel ++ – язык программирования C++, Karel J. Robot – версия Karel на Java.

Guido van Robot – роботом управляют с помощью программы (как в Karel J. Robot), за синтаксисом похожим на Python. Это свободно расширенная программа, работа с которой может быть началом к изучению любого языка программирования.

Greenfoot – учебная, объектно-ориентированное Java-среду, разработанное прежде всего в учебных целях. Greenfoot позволяет разрабатывать программы для моделирования и диалоговые игры.

Little Wizzard – среда программирования для детей, предназначенное для изучения основных элементов программирования в начальной школе. Используя только мышку, дети получают возможность составлять программы и изучать такие понятия, как переменные, выражения, ветвления, условия и логические блоки. Каждый элемент языка программирования представляет собой интуитивно понятный символ.

Peter – средство визуального программирования, предназначенный для простого и быстрого создания приложений для Windows 95/98/NT/ME/2000/XP. Принцип работы похож на разработку графической презентации с созданием программной структуры для управления объектами. Составление программы несколько напоминает составление головоломки из отдельных частиц.

Мы предлагаем рассмотреть робототехнику и легоконструирование как средство визуального программирования, которое дает возможность с помощью пиктограмм изучить основные элементы программирования в начальной школе и среднем звене [3].

К примеру, урок изучения линейных алгоритмов с помощью леоконструктора на базе процессора RCX.

#### **Тема урока: «Создание линейных программ для исполнителя Robolab 2.5.4»**

Класс: 6 класс.

Тип урока: Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

Цели урока:

- закрепить умение создавать линейные программы на языке программирования Robolab 2.5.4.
- познакомиться с новыми командами СКИ Robolab 2.5.4.
- создать условия для проявления самостоятельности, активности учащихся;
- воспитывать уважение к интеллектуальному труду, умение работать в группах.
- формировать навыки критического мышления и конструкторские навыки через экспериментальную деятельность, через работу с информацией, через интерактивное взаимодействие учащихся.
- содействовать развитию коммуникативных умений учащихся.

Материалы и оборудование: Микрокомпьютеры Robolab; компьютеры для учащихся и учителя, с установленным программным обеспечением «Роболаб 2.5.4», собранные модели Лего.

#### **Ход урока.**

- 1) Орг. момент. Приветствие, проверка присутствующих. Объяснение хода урока.
- 2) Проверка домашнего задания и повторение изученного (слайды 2-4):
  - Что такое алгоритм?
  - Что (кто?) такое исполнитель алгоритма?
  - Что такое система команд Исполнителя?
  - Назовите СКИ микропроцессора RCX.

- Что такое программа?
- Среда исполнителя. Как составляется и записывается программа для RCX?
- Проверка домашней задачи.

3) Объяснение нового материала. Объявление темы урока.

Мы продолжаем работать с исполнителем Robolab 2.5.4. И закрепляем умения составлять программы, в которых действия идут последовательно друг за другом. (Слайд 5)

В СКИ Robolab 2.5.4. мы добавим следующие команды (Слайд 6):

**Палитра Музыка** содержит команды, задающие ноты одной октавы, а также паузы и параметры, указывающие длительность нот и пауз.

Программирование параллельных процессов позволяет запустить одновременное выполнение более чем одной задачи. Команды, поданные до начала параллельных процессов, будут продолжать действовать. Команды каждой ветви программы, участвующие в параллельных процессах, выполняются друг за другом, но команды в разных ветвях могут выполняться одновременно. Их можно воспринимать, как две разные программы.

Рассмотрим примеры программ, в которых будут содержаться новые команды из СКИ, с которыми мы сегодня познакомились:

**Пример 1 (Слайд 6).**

Составить следующую программу:

Лампочка, подключенная к **Порту В**, светиться до тех пор, пока не будет нажат датчик **Касания**, подключенный к **Порту 2**.

Решение:

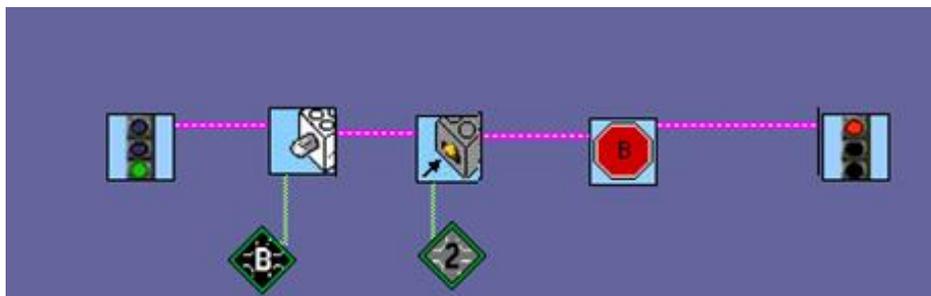


Рисунок 1 – Решение поставленной задачи

Пример 2 (слайд 7).

Измените программу из упражнения 1 так, чтобы и лампа, и мотор, который подключен к **Порту А**, были включены до тех пор, пока не будет нажат датчик.

Решение:



Рисунок 2 – Задача 2

Пример 3 (слайд 8)- пример на параллельные процессы.

Составьте программу, которая включает лампу В. Затем она разделяется и выполняет два задания одновременно. Задание №1: включает мотор С, вращающийся вправо, пока кнопка

датчика Касания, подключенного к Порту 1, не будет нажата. Задание №2: В это же время включается лампа А на 8 секунд.

Решение:

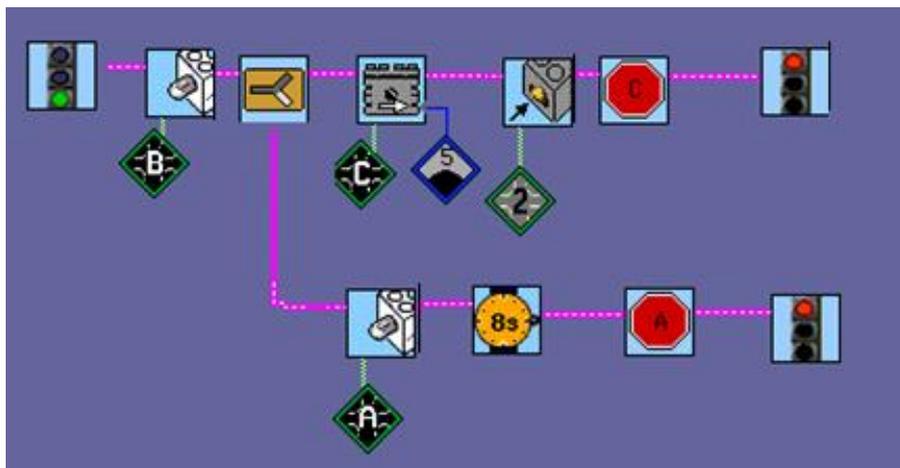


Рисунок 3 – Задача 3

4) Закрепление нового материала.

А теперь, для закрепления нового материала мы выполним практическую работу «Составление линейных программ в среде программирования RoboLab 2.5.4 (Слайд 9).

На практическую работу даётся 15-18 минут. После задания практической работы проверяются, делая акцент, на допущенные ошибки.

Проверка практической работы (Слайд 10).

### Задание 1.

Создайте программу, которая:

- 1) Ждёт, пока будет нажата кнопка датчика Касания, подключенного к Порту 3, и затем включает лампу А на половину мощности.
- 2) Держит лампу включенной до тех пор, пока не будет освобождена кнопка датчика Касания.
- 3) После освобождения кнопки датчика Касания выключает лампу А и включает моторы В и С на 7 секунд.
- 4) Останавливает моторы и заканчивает работу.

Решение:

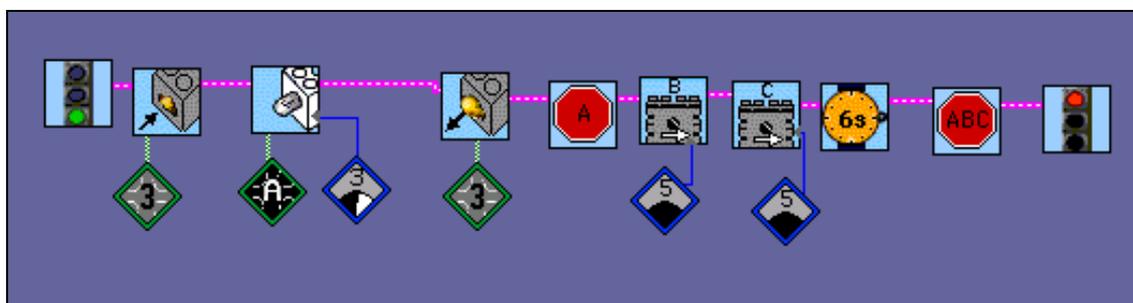


Рисунок 4 – Программа к Заданию 1

### Задание 2.

При нажатии на датчик Касания, подключенного к Порту 2, запускается моторчик В с 5-й мощности, который работает 1 секунду и останавливается. Затем одновременно:

1) включается моторчик А 1-й мощности и работает пока не нажать на датчик касания, подключенный ко 2 порту. Затем моторчик В 5-й мощности работает вперед 2 сек. И останавливается.

2) включается музыка (CDCEF)на 4 секунды.

Решение:

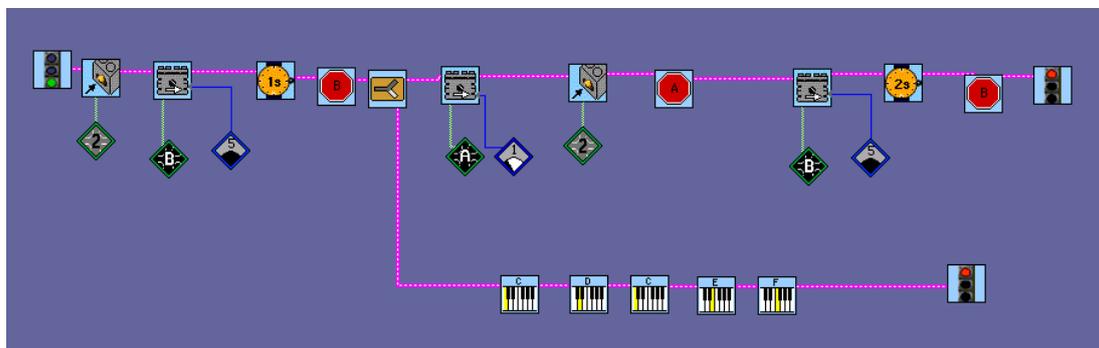


Рисунок 5 – Программа к заданию 2

5) Подведение итогов, домашняя работа №2:

Сегодня мы закрепили умения составлять линейные программы (в которых действия следуют последовательно друг за другом), познакомились с новыми возможностями исполнителя RoboLab 2.5.4, познакомились с понятием параллельные процессы и научились создавать программы, которые одновременно выполняют более одной задачи.

Домашняя работа: Повторить СКИ RoboLab, выполнить домашнюю работу №2 (она раздается на листочках)

Домашняя работа №2:

1. Подключены два мотора к портам А и С RCX. Создайте программу, которая включает оба мотора на 4 секунды. Моторы должны вращаться в разные стороны.

2. Создайте программу, которая каждую секунду увеличивает до максимальной мощность вращения моторов А и С (от 1 до 5). Через секунду работы на полной мощности моторы выключаются.

Итак, подведем итоги. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце урока увидеть модель, которая выполняет поставленную перед ними задачу.

### Список литературы

1. «Урок с использованием Лего-технологий» Панковой Ж.В МОУ СОШ № 115, г. Челябинск
2. Иванова, Е.О. Пути реализации индивидуальных учебных планов школьников/Е.О. Иванова//Завуч. Для заместителей директоров школ. – 2008. – № 4. – С.59-64.
3. Профильное обучение/ Ментор.// Научно-методический журнал. – 2003 – № 3.
4. Профориентация школьников в процессе преподавания учебных дисциплин: Метод. пособие / Науч. ред. и сост. П. А. Петряков, Н. П. Рыбникова, Е. Е. Сергеева. – Великий Новгород, 2013.

5. Савенков, А.И. Диагностика детской одаренности как педагогическая проблема/А.И. Савенков// Педагогика. – 2010. – № 10. – С.87-94.
6. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. ИНТ, перевод, электронная версия, пособие.
7. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2012;
8. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «Конструкторы LEGO DACTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику, М. ИНТ, 2011.

УДК 371.14

С. Г. Ершова

## ОБУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫМ IT-ТЕХНОЛОГИЯМ, ОРИЕНТИРОВАННЫМ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

*Ершова Светлана Георгиевна*

*ershova\_sveta@mail.ru*

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет», кафедра ИИТ и МОИ, Россия, г. Екатеринбург*

## TRAINING IN MODERN IT-TECHNOLOGY, FOCUSED ON THE USE OF MOBILE DEVICES

*Ershova Svetlana Georgievna*

*Ural State Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg*

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы подготовки студентов к разработке мобильных приложений с использованием технологии HTML5 в рамках дисциплины «Информационные технологии в образовании».

*Abstract.* The article deals with the training of students in the development of mobile applications using the technology HTML5 in the discipline «Information Technologies in Education».

**Ключевые слова:** Мобильные технологии, web-приложения, HTML5.

**Keywords:** Mobile technologies, web – applications, HTML5.

В течение жизни одного поколения благодаря изобретению ПК и сети Интернет новые информационные технологии изменили жизнь нашего общества. Главные инновации в сфере информационных технологий в настоящее время вызваны распространением мобильных технологий. Мобильные технологии изменяют наше сознание, становясь частью повседневной жизни. Широкое распространение планшетов, смартфонов, ноутбуков дает основание говорить об окончании «эры персональных компьютеров» и перехода к «посткомпьютерной эпохе». Сегодняшние смартфоны по производительности и функциональности обгоняют вчерашние ПК. Современные сотрудники, используя мобильные устройства, имеют доступ ко всем необходимым ресурсам и актуальным данным, что позволяет принимать решения, находясь за пределами кабинета. Наличие мобильных устройств у студентов позволяет говорить о