

Знакомим дошкольников и младших школьников с азами алгоритмики с помощью систем ПиктоМир и КуМир

Кушниренко Анатолий Георгиевич agk@mail.ru
Леонов Александр Георгиевич dr.l@vip.niisi.ru
Райко Миля Вячеславовна mila.rayko@gmail.com

Почему в начале 21 века во всем мире и в России Алгоритмика становится необходимым элементом массовой системы образования.

Сегодня, в первой четверти 21 века, на каждого жителя Земли приходится несколько микропроцессоров, число переключательных элементов в каждом из которых приближается к числу нейронов в человеческом мозге. Построенные на базе таких микропроцессоров компьютеры начинают превосходить человека в тех областях, которые ранее считались не поддающимися автоматизации: игра в шахматы, узнавание человека по фотографии, вождение автомобиля, игра «что-где-когда», финансовые спекуляции. Информационные технологии внедряются и меняют сферы обслуживания, торговли, материального производства.

Вопрос: как покупали телевизор, авиабилет и заказывали такси в 1991 году.

Почему с Алгоритмикой можно и нужно знакомиться в дошкольном возрасте. Экономисты и социологи говорят, что человечество переходит от индустриального уклада к информационному. Бытовые устройства становятся «умными» и интегрируются в Интернет. Дети, еще не умея читать и писать, успешно осваивают «умные» телевизоры, родительские смартфоны и планшеты, получают в подарок радиоуправляемые игрушки-роботы, играют в компьютерные игры на родительских или собственных планшетах. Неудивительно, что под воздействием этих радикальных изменений в образе жизни человечества меняется и традиционное понятие грамотности. Заголовок одной из статей в газете Нью Йорк Таймс - «Чтение, письмо, счет, а теперь и программирование» - метко описывает суть происходящих изменений (<http://www.nytimes.com/2014/05/11/us/reading-writing-arithmetic-and-lately-coding.html>).

Самая важная отрасль математики – Арифметика – сегодня, в первой четверти 21 века, изучается в начальной школе, а первое знакомство с арифметикой у современного землянина происходит еще в дошкольном возрасте. Точно также, самая важная отрасль информатики – алгоритмика – по новым ФГОС начинает изучаться в начальной школе, а первое знакомство происходит в дошкольном возрасте, в семье и дошкольных учреждениях.

Вопрос: в каком возрасте ребенок в состоянии подсчитать сколько этажей в «хрущевке» и составить простейшую программу управления игрушечным роботом.

Как познакомить детей с Алгоритмикой. Для освоения отдельных элементов Алгоритмики может быть использован ряд зарубежных методик и программных систем: игры Lightbot и Robologic, миниатюрный робот Ozobot, робототехнический комплект Primo (робот Cubette), система программирования и методики с сайта code.org, система программирования и игры Google-проекта Blockly и, наконец,

широко распространенные ЛогоМиры и Scratch . В России, в ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН разработана трехуровневая схема знакомства с алгоритмикой с использованием учебных программных систем ПиктоМир и КуМир.

Уровень 1. 12 занятий, 6+. Принцип программного управления виртуальными и реальными роботами. Управление без обратной связи.

Уровень 2. 12 занятий, 6+. Программное управление с обратной связью.

Уровень 3. 12 занятий, 7+. Переход от пиктограммного к текстовому языку программирования, реальный робот как модель виртуального робота.

На освоение дошкольных уровней 1 и 2 потребуется суммарно 24 занятия по 40 минут каждое и на освоение школьного уровня 3 – еще 12 занятий по 35-45 минут.

Что значит «познакомить ребенка с Алгоритмикой». Мало научить ребенка составлять несложные программы управления виртуальными и реальными роботами при решении задач разного уровня сложности. Еще нужно, чтобы ребенок научился обсуждать со взрослым и другими детьми, какие задачи ребенок решает, какие программы при этом получаются и какими свойствами они обладают. На это тоже нужно время. Поэтому первая половина каждого занятия Алгоритмикой посвящена бескомпьютерным активностям и только оставшаяся половина каждого занятия посвящается индивидуальному или кооперативному составлению программ по управлению виртуальными и реальными роботами.

На уровнях 1 и 2 программы составляются на планшетах на бестекстовом (пиктограммном) языке программирования, доступном дошкольникам-шестилеткам. На уровне 3 используется текстовый язык с национальной лексикой, освоение минимального подмножества которого вполне доступно первоклассникам-семилеткам.



Свободно распространяемые методические материалы и программное обеспечение для организации занятий Алгоритмикой в условиях ДОУ и начальной школы, разработанные в Федеральном научном центре «НИИСИ РАН», можно скачать с сайта www.piktomir.ru.

- Конец раздаточного материала -