

УДК.37.02

"ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ"

Касымалиева Г.
КГУ им. И.Арабаева

Аннотация

Учителю-предметнику, так же, как и учителю начальных классов, приступающим к использованию средств ИКТ в обучении, важно знать, с какими проблемами им предстоит столкнуться при подготовке к компьютерным урокам. Особенно полезными приведенные в статье примеры могут оказаться для учителей, готовых использовать компьютер на уроках математики.

Annotation

Subject teachers, as well as primary school teachers to start using ICT in teaching, it is important to know what problems they face in preparation for computer lessons. Particularly useful examples given in the article may be for teachers who are ready to use the computer in mathematics lessons.

Модернизация школьной образовательной системы Кыргызстана предполагает изменение средств и форм познавательной деятельности учащихся, отводя значительную роль информатизации образования, в том числе использованию компьютерных и коммуникационных технологий. В настоящее время в стране сложилась достаточно противоречивая ситуация: несмотря на известные дидактические возможности компьютера, а также наличие на рынке многочисленных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), возможности компьютера в учебном процессе начальной школы используются явно недостаточно. Проблема использования средств ИКТ в обучении младших школьников не решена даже на *теоретическом* уровне, а это в свою очередь отрицательно сказывается на решении и *практических* задач использования компьютера непосредственно в обучении. В связи с этим особую значимость для информатизации начального образования в нашей стране приобретают исследования, направленные на выявление *факторов* эффективного использования компьютера в обучении и проектирование технологии обучения младших школьников с участием компьютера.

Рассмотрим наиболее типичные ситуации, в которых оказывается учитель начальных классов, признавший целесообразность использования компьютера, и владеющий основами компьютерной грамотности. Будем исходить из того, что в школе имеется компьютерный класс, которым учитель может воспользоваться для проведения уроков по своему предмету. Сформулируем также и те конкретные проблемы, которые приходится решать учителю при подготовке к использованию компьютера в учебном процессе в каждой из ситуаций.

Учитель осознал необходимость использования компьютера при изучении конкретного учебного материала и/или на определенном *этапе* обучения, и *целенаправленно* пытается найти подходящее (готовое) программное средство для обучения. Здесь число вопросов и проблем возрастает:

- где и как узнать об имеющихся программных средствах по предмету;
- как провести экспертизу выявленной программы, чтобы оценить ее дидактические возможности;
- как приобрести программу, которая показалась подходящей;

– как организовать компьютерные уроки, а главное – что делать, если подходящей программы найти не удалось.

Целенаправленный поиск нужной программы оказался безрезультатным либо из-за отсутствия (или недоступности) такой программы, либо из-за несоответствия имеющихся программ по данной теме дидактическим и/или техническим требованиям. При этом совсем не очевидно, что таких программ учебного назначения вообще нет. Возможно, что потеря информации произошла из-за отсутствия в стране цельной *системы хранения и поиска информации* о педагогических программных средствах вообще (и для начальной школы в частности). Однако в подобном случае учителю необходимо решить ряд организационных вопросов, связанных с оформлением заказа на разработку, либо даже самому создать необходимый электронный дидактический материал или программный продукт. Представим основной перечень этих этапов:

- Проектирование набора заданий для компьютерных и/или разработка сценария;
- Формулирование требований к инструментальным средствам, используемым для разработки компьютерных заданий, и выбор самих программных средств (текстовые процессоры, графические редакторы векторной или растровой графики, табличные процессоры, программы презентаций и др.)
- Разработка компьютерных заданий с использованием выбранных программных средств.
- Экспертиза, апробация и редактирование разработанных компьютерных заданий.
- Разработка методических рекомендаций для учащегося.

Для того, чтобы проиллюстрировать результаты проектирования технологии обучения математике с участием компьютера, целесообразно представить особенности начального курса математики. Курс математики в начальном звене изучается в течение четырех лет и предполагает ознакомление с арифметическим, геометрическим и алгебраическим материалом, а также с основными величинами. Его основная цель состоит в создании начальных математических понятий у младших школьников, подготовке к изучению математики в средней школе и развитию школьников. В настоящее время разработано несколько альтернативных учебных программ по математике для начальной школы (авторов Моро М.И. и Бантовой М.А.; Истоминой Н.Б., Эльконина Д.Б. и Давыдова В.В. и др.).

Анализ содержания учебного *предмета* математики и процесса обучения математике в *начальной школе* позволил выявить ряд особенностей, характерных для обучения математике в целом:

Особенность математического знания состоит в построении идеальных (абстрактных) объектов и оперировании ими;

Особенность математического знания в свою очередь обуславливает и особенности математического аппарата познания, одним из основных методов которого является моделирование (предполагающее использование разных видов моделей и освоение деятельности моделирования).

Деятельностный подход (до сих пор актуальный при обучении математике) предполагает создание условий для формирования умений выполнять разнообразные адекватные действия с математическими объектами.

Наряду с общими положениями, свойственными обучению математике в целом, при изучении каждой конкретной темы следует учитывать и специфические особенности, свойственные данной теме. Эти особенности как раз и позволяют наиболее точно определить роль и место компьютера в процессе формирования *математических знаний и умений* (подготовки, введения, формирования, обобщения и систематизации) и на различных *этапах* обучения.

Наше внимание привлек программно-методический комплекс «Семейный наставник», разработанный фирмой ИнисСофт и состоящий из трех дисков: для 2, 3 и 4 классов. Тщательно проанализировав структуру, содержание и технологические возможности программы, мы пришли к выводу, что она, во-первых, не соответствует требованиям, предъявляемым к обучающим программам, как это заявлено авторами. При изучении нового учебного материала использовать данную компьютерную программу нецелесообразно, т.к. в учебнике материал не разбит на дозы информации, а представлен целиком по всей теме; при выполнении теста учащийся должен знать весь материал темы, по которой проводится тестирование; в программе отсутствуют необходимые для обучения наглядные средства. Вместе с тем, программа может быть успешно использована *на этапах формирования и контроля некоторых умений и навыков*. Нами обоснована, в частности, целесообразность и возможность ее применения при изучении темы «Величины» на этапе обобщающего повторения математического материала и контроля знаний по теме, что и было подтверждено при изучении темы «Площадь» на уроках в четвертом классе.

Вторая ситуация обнаружилась при формировании геометрических понятий. В начальной школе особо важно создать условия для практической и исследовательской деятельности учащихся, то есть обеспечить возможность выполнения учащимися разнообразных действий по оперированию объектами (построение, перемещение, преобразование, измерение, классификация и др.). Не найдя адекватной программы для начальной школы, мы посчитали целесообразным для изучения геометрического материала использовать возможности учебной компьютерной среды «Живая геометрия» («Sketchpad»). Она представляет собой интегрированный математический пакет, способный быстро и эффективно выполнять символьные и численные расчеты, сочетая это со средствами графической визуализации и подготовки электронных документов. По своим базовым возможностям и интерфейсу «Живая геометрия» напоминает графический редактор, однако, ее технологические и дидактические возможности гораздо шире. Она позволяет строить (а не рисовать!) легко редактируемые геометрические объекты, осуществлять операции над ними, производить измерения длин, площадей, углов, включает в себя встроенные возможности выполнения арифметических операций с результатами измерений (с помощью калькулятора).

Оценка дидактических и технологических возможностей программы «Живая геометрия» позволила нам подготовить методические рекомендации по ее использованию при изучении геометрического материала в начальной школе и разработать совокупность заданий для 4 класса по темам «Угол» и «Треугольник». Задания направлены на построение фигур, их измерение, наблюдение и исследование закономерностей (например, изменения величин углов треугольника в зависимости от изменения величины одного из углов) и др.

При изучении арифметического материала в начальной школе важно создать условия для организации деятельности учащихся на разных ступенях усвоения знаний: *предметной — образной — символической*, то есть использовать разные виды моделей. Важно также учитывать возможности реализации различных уровней действий (развернутые и свернутые). Компьютер позволяет обеспечить возможности работы на образной ступени (во взаимосвязи с предметными и символическими ступенями).

В нашей статье мы уже отмечали достоинства самостоятельно разработанных компьютерных заданий: модульность и системность; относительная простота разработки; возможность использования «подручных» (имеющихся в распоряжении разработчиков) программных средств и сочетать их достоинства для решения разных дидактических задач; возможность адаптации к условиям и потребностям учебного

заведения (учитель может отредактировать или заменить некоторые задания). Кроме того, для начальной школы важен такой аспект, как создание условий, побуждающих учащихся к активной деятельности (1).

Таким образом, в процессе обучения математике (как, впрочем, и другим учебным предметам) могут быть использованы следующие виды программных продуктов: педагогические программные средства (иначе – компьютерные программы учебного назначения), учебно-развивающие программные среды и системы компьютерных заданий (компьютерные поддержки курсов) или отдельные электронные документы (электронный дидактический материал) (рис.2). Выбор адекватных программных средств зависит от многих факторов, которые необходимо учитывать педагогам, решившим использовать НИТ в обучении.

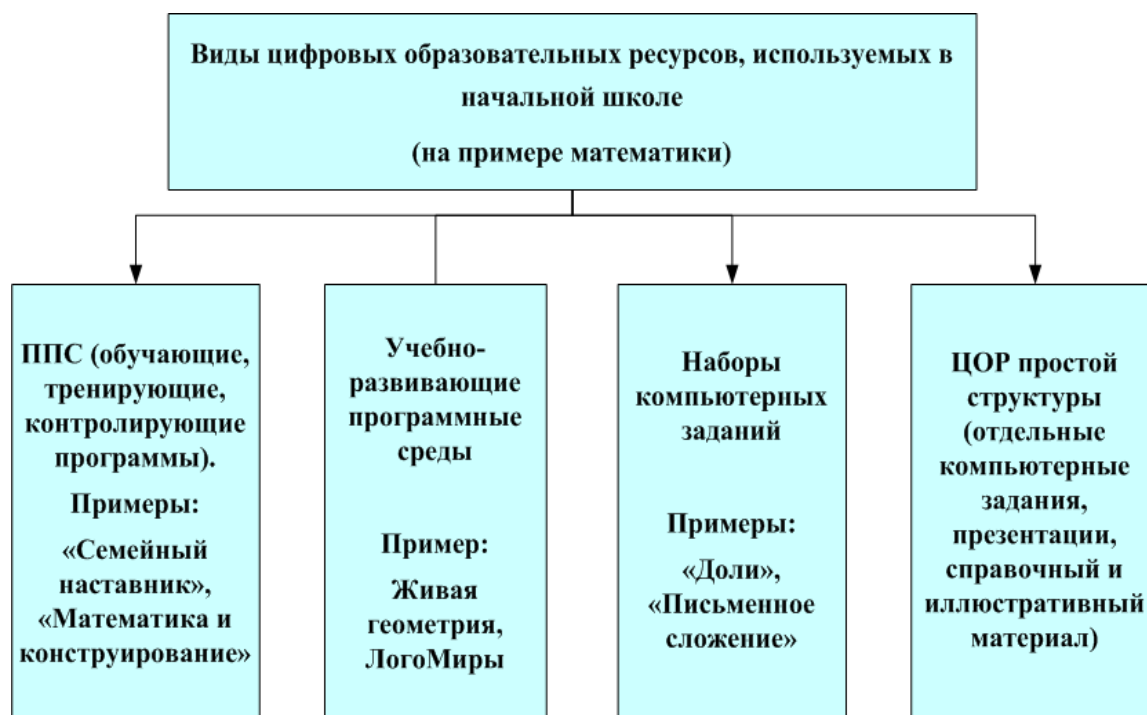


Рис. 1

Литература:

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия): Учебно-методическое пособие. М., 2002. 352 с.
2. Витухновская А.А. Компьютерная поддержка учебных курсов для начальной школы //Информатика в начальном образовании: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2001. № 1. С. 28 — 31.
3. Витухновская А.А., Марченко Т.С., Труханович Н.А. Компьютерная поддержка темы «Доли» в курсе математики 2 класса //Информатика в начальном образовании: Приложение к журналу «Информатика и образование». 2001. № 1. С. 59 — 79.
4. Сурикова С.В. Проблемы использования информационных технологий при организации учебно-воспитательного процесса в начальной школе //Герценовские чтения. Начальное образование. Том. 1. Начальное образование в современной России: материалы Всероссийской науч.-практ. Конф. (6-7 апреля 2010 года). СПб.: Издательство ВВМ. С. 294- 297.