

УДК 37.013.32

Исаева М.А.

Чеченский государственный педагогический институт (г. Грозный)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛЫХ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

M. Isaieva

Chechen State Pedagogical Institute, Grozny

THEORETICAL GROUNDS OF APPLYING SMALL MEANS OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PRIMARY SCHOOL

Аннотация. В статье описано новое направление информационных технологий – малые средства информационных технологий образовательного назначения, примерами которых являются научный и графический калькуляторы, текстовые плееры, смартфоны и др. Раскрыты функциональные особенности и дидактические аспекты малых средств информационных технологий в контексте начальной школы (на примере их применения на уроках математики). Выделены основные преимущества малых средств информационных технологий перед персональным компьютером при их использовании в учебном процессе.

Ключевые слова: малые средства информационных технологий, калькулятор, начальная школа.

Abstract. This article describes a new trend of information technology – small means of information technologies serving educational purpose: scientific and graphic calculators, word players, smartphones, etc. Some functional features and didactic aspects of small means of information technologies in the context of primary school have been revealed. Some essential educational advantages of small means of information technologies over a PC have been distinguished.

Key words: small means of information technologies, calculator, primary school.

Глобальная информатизация общества является одной из основных тенденций развития человечества, которая охватила все сферы деятельности, в том числе и образование. Информатизация образования охватила все его ступени, не стало исключением дошкольное и начальное обучение. Главной целью внедрения информационных и коммуникационных технологий является увеличение разнообразных видов учебной деятельности, что приводит к расширению и углублению обучения и в конечном счете к повышению качества учебного процесса в целом.

Наибольшее распространение в обучении младших школьников получили компьютерные технологии и соответствующее программное обеспечение. Применение компьютера позволяет решить немаловажные педагогические задачи; выделим ряд из них: активизация познавательной деятельности; визуализация учебного процесса; повышение активности и инициативности младших школьников на уроке; развитие информационного мышления; формирование информационной культуры.

Компьютер и соответствующее программное обеспечение активно применяются в обучении младших школьников, в то время как в информатизации образования наряду со ставшими традиционными компьютерными технологиями выделяется ряд других направлений (интерактивные технологии, мультисистемные комплексы и пр.).

В настоящее время большое развитие получило направление портативных специализированных информационных технологий, ориентированных на решение конкретных прикладных задач, получивших название «малые средства информационных технологий». Примерами таких вычислительных средств являются карманные переводчики, электронные записные книжки, электронные книги, смартфоны, карманные портативные компьютеры, навигаторы, коммуника-

торы, нетбуки, графические и научные калькуляторы (сх. 1).

Малые средства информационных технологий нашли широкое применение в практике обучения во всем мире. Большинство веду-

щих информационно развитых стран мира, таких, как Япония, США, Германия, Франция, Великобритания, Скандинавские страны и пр. активно применяют калькулятор на учебных занятиях. Калькулятор в зарубежном образо-

Схема 1

Разновидности современных информационных и коммуникационных технологий



вании рассматривается не столько как объект изучения, сколько как эффективное средство обучения, позволяющее значительно расширить содержание и углубить математическое и естественно-научное образование.

На применение калькуляторов в учебном процессе ориентированы стандарты, учебные программы и учебники [6]. Вопросы применения калькуляторов в обучении постоянно обсуждаются, создается много учебных и методических пособий по вопросам эффективного применения калькуляторов в обучении, расширению и углублению содержания математической подготовки, применению для демонстрации физических явлений и опытов [7].

Малые средства информационных технологий обладают большими функциональными возможностями. Не будем глубоко вдаваться в технические характеристики, отметим только, что их условно можно разделить на специализированные и универсальные. В нашем исследовании мы уделим внимание специализированным устройствам.

Характерной особенностью современных универсальных устройств является коммуникативная составляющая, причем это может быть как внутренняя сеть, так и выход к удаленным базам данных и электронным библиотекам, так и доступ в Интернет. К малым средствам информационных технологий специализированного направления, которые можно успешно применять в начальной школе, относятся: научные и графические калькуляторы, минилаборатории, устройства для голосования и интерактивное оборудование, представленное в виде самостоятельных проекторов. Современные калькуляторы отличаются от своих предшественников, сейчас их все чаще называют математическими микрокомпьютерами. Одной из особенностей научных калькуляторов является возможность одновременно отображать на дисплее введенное выражение и результат, а также представлять введенное выражение практически в том же виде, что и в математической литературе, например в учебнике математики. Графические модели имеют большой жидкокристаллический дисплей и все основные элементы интерфейса компьютера. Отдельным направлением малых средств информационных технологий можно выделить мини-физическую лабораторию.

Мини-физическая лаборатория включает в себя измерительный блок и набор датчиков. Причем данное оборудование может работать как автономно, так и под управлением калькулятора. В комплект лаборатории входят датчики температуры, давления, кислорода, напряжения, силы, влажности и т. д. Автономные проекторы отличаются своей возможностью демонстрировать материал без подключения к компьютеру, непосредственно с цифрового носителя (флеш-карты), что намного облегчает доступ и быстроту воспроизведения [3].

Малые средства информационных технологий можно успешно применять в учебном процессе начальной школы. Причем их функциональные возможности позволяют применять их не только на уроках информатики.

Естественным образом малые средства информационных технологий вписываются в школьный курс информатики начальной школы. Знакомство с новыми технологиями и областями их применения повышают информационную культуру учащихся, а это особенно важно, так как каждый из учащихся часто сталкивается с ними в повседневной, обыденной жизни. Это и мобильные телефоны, MP3 и DVD плееры и калькуляторы, применение которых позволяет сделать учебный процесс привлекательным и современным, а также повысить мотивацию учащихся.

Применение малых средств информационных технологий не должно ограничиваться лишь курсом информатики, их можно эффективно использовать и на других занятиях. Так, еще в 80-х гг. проводился педагогический эксперимент по применению калькуляторов для обучения младших школьников [1]. Первоначально рассматривались темы с использованием микрокалькулятора «Электроника БЗ-26», затем в производстве появился калькулятор, специально предназначенный для системы образования «Электроника МКШ-2».

Эксперимент был начат в 1978 г. в первом классе школы № 35 г. Еревана, а впоследствии распространен на школы № 68 и № 120 г. Еревана и школу Дзорахпур Абовянского района. Теоретические и методические положения, связанные с экспериментом, были разработаны В.Г. Болтянским, Э.В. Григоряном, Л.М. Пашковой, Г.Б. Шахбазяном [2]. Следует

обратить внимание, что авторы акцентировали свое внимание на целесообразности внедрения калькуляторов в начальную школу, аргументируя скоростью развития технического процесса. Стихийное проникновение калькуляторов в школу, по их мнению, при отсутствии продуманной методики использования в начальном звене угрожает утратой культуры счета и утратой «чувства числа» у учащихся. Проявляется это, прежде всего, в том, что, освобожденные от необходимости считать самостоятельно, учащиеся забывают (или даже не выучивают) таблицу умножения и таблицу сложения однозначных чисел, разучиваются делать устно даже простые вычисления, не умеют быстро сделать приближенную оценку величины результата, не замечают ошибок (на несколько порядков) в величине результата. Впрочем, они отмечают, что виной этому, несомненно, является не сам прибор, а непродуманная методика преподавания. Можно с уверенностью сказать, что эти опасения оправдались. В настоящее время практически каждый учащийся пользуется мобильным телефоном со встроенным калькулятором. Так почему же не проводить методически организованную работу с современными информационными технологиями, поскольку уже сейчас имеется множество методических разработок по применению калькуляторов в обучении младших школьников.

Результаты данного эксперимента показали, что работа на калькуляторах не только не мешала приобретению учащимися навыков устного счета, овладению логическими приемами решения задач и алгоритмами счета, но, напротив, помогала формированию и закреплению этих навыков [2]. В качестве дополнительного средства для получения объективной картины результатов были проведены контрольные работы, дающие срез умений и навыков у детей, прошедших эксперимент. Поскольку экспериментальная работа проводилась на первых отечественных калькуляторах, нами был проведен констатирующий эксперимент на современном оборудовании (научные двухстрочные калькуляторы фирмы Casio). Разработанные ранее разнообразные методические приемы, позволяющие сочетать работу на микрокалькуляторе с классическим обучением, подтвердили свою состоятельность и на сегодняшний

день. Остановимся на этих разработках. Нами использовалась система упражнений с калькулятором, направленная на развитие навыков устного счета, разработанная В.Г. Болтянским. Научный калькулятор позволил провести ряд математических экспериментов, подтверждающих свойства действий (переместительное и сочетательное свойства сложения и другие). Более подробно описание разработанных методик можно найти в книге «Использование микрокалькуляторов в обучении математике» под редакцией В.Г. Болтянского [2].

Проверки и открытые уроки в экспериментальных классах показали, что, руководствуясь разработанной методикой [2], преподаватели методически оправданно включают использование калькулятора в ткань урока, дети обнаруживают хорошие навыки устного счета и умение логически мыслить при решении задач. Следует также отметить, что дети экспериментальных классов работали с большей радостью на калькуляторах и обнаружили не только улучшение и глубокие знания, но и повышение интереса к математике. Поскольку калькулятор позволяет быстро производить большой объем вычислений, появилась возможность проводить в классе такие работы, которые раньше при традиционных методах обучения представлялись совершенно нереализуемыми, невыполнимыми (математический эксперимент, отработка логических действий при решении задач). В связи с этим калькулятор можно использовать не только как средство упрощения вычислений, но и как техническое средство, открывающее новые дидактические возможности и методические приемы в преподавании математики. Помимо ликвидации перегрузки учащихся, предлагалось использовать экономленное время, чтобы ввести некоторое число упражнений типа математических развлечений и игр (с использованием калькулятора), что повышало интерес учащихся к изучению математики. Исследователи (В.Г. Болтянский, М.П. Ковалев, С.И. Шварцбург) отмечали, что методически проработанное введение калькулятора в изучение математики позволило облегчить усвоение курса математики при одновременном углублении и расширении объема знаний, помогло добиться более глубокого понимания принципиальных теоретических

положений современной математики, которые играют важнейшую роль во всех областях научной и практической деятельности [1; 2; 4].

В начальной школе происходит смена ведущей деятельности ребёнка с игровой на учебную. Такая перемена нелегко переносится многими учащимися, которым так не хватает игровой практики. Применение малых средств информационных технологий в учебном процессе как раз и позволяет совместить игровую и учебную деятельность. Этим обеспечивается плавная смена деятельностей, делая при этом обучение не формализованным, а интересным. Использование малых средств информационных технологий помогает создать благоприятный эмоциональный фон на занятиях, способствуя развитию учащегося незаметно для него самого, как бы играючи.

Малые средства информационных технологий не ограничиваются лишь калькуляторами, применением мини-лабораторий, интерактивного оборудования и устройств для голосования помогут решить ряд педагогических задач, возложенных на компьютеры, а также реализовать новые виды учебной деятельности. Методически правильное и обоснованное применение малых средств информационных технологий приведёт к интенсификации процесса обучения, реализации идей развивающего обучения, совершенствованию форм и методов организации учебного процесса.

Раскрывая дидактические возможности малых средств информационных технологий, нельзя не затронуть здоровьесберегающий аспект. Проблеме сохранения здоровья младших школьников уделяется особое значение. Выделяют следующие проблемы при использовании компьютера.

Во-первых, причиной негативного воздействия на соматическое здоровье ребенка может являться длительное пребывание перед экраном монитора, независимо от степени активности деятельности. Страдают, прежде всего, зрение, осанка, могут возникнуть головные боли, дерматит, повышается общая утомляемость. Существуют еще и отдаленные последствия воздействия электромагнитных полей и статического электричества, малоподвижного образа жизни, если таковой сложился.

Во-вторых, отмечено, что не менее серьезные проблемы возникают с уровнем психологического здоровья ученика, подверженного так называемой компьютерной зависимости. Помимо описанных отклонений в развитии психики в результате длительного погружения в виртуальный мир, снижаются социальные адаптивные возможности личности, известно о частой замене духовного развития суррогатом компьютерных игр [5].

Учитывая вышеперечисленные факторы, следует отметить, что малые средства информационных технологий ввиду своих функциональных возможностей лишены способности оказывать столь негативное воздействие на младших школьников.

Таким образом, при педагогически правильной и методически продуманной работе введение малых средств информационных технологий в начальную школу не только не имеет вредных последствий, но и является существенным фактором повышения эффективности и качества учебного процесса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Болтянский В.Г., Григорян Э.В. Микрокалькулятор в начальных классах // Математика в школе. 1983. № 5. С. 24-29.
2. Болтянский В.Г. Использование микрокалькуляторов в обучении математике. М., 1990. 208 с.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе: Коллективная монография / Ю.А. Поляков, Т.С. Жилинская, М.С. Помелова [и др.]; под общ. ред. Н.В. Лалетина. Красноярск, 2011. С. 18-36.
4. Ковалев М.П., Шварцбург С.И. Электроника помогает считать. М., 1978. 134 с.
5. Молокова А.В. Информатизация начальной школы: как сохранить здоровье учащихся? [Электронный ресурс] // Здоровье детей [сайт]. URL: <http://zdd.1september.ru/articlef.php?ID=200600911> (дата обращения: 10.03.2011г.)
6. Чашонов М.А. Информационные технологии обучения математике в школах США // Educational Technology & Society, 2006. 9(4). С. 315-319.
7. Stillman G. Students models, methods, limitations and assumptions for an application task in a CAS calculator environment. Proceedings of the 19th Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teacher. Adelaide: AAMT, 2002. P. 85-93.