

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

О. Н. Марценюк, С. Е. Яценко

*Институт педагогики
Национальной академии педагогических наук Украины
Киев, Украина
E-mail: Molya2006@ukr.net*

В данной статье на примере изучения математики проанализированы возможности использования информационно-образовательных технологий в учебном процессе в целом. Рассмотрено, в частности, использование их как средства развития познавательной самостоятельности старшеклассников. Намечены пути дальнейшего внедрения компьютерных технологий в учебный процесс при изучении математики.

Ключевые слова: информационно-образовательные технологии, познавательная самостоятельность, активизация процесса обучения.

Основными принципами проводимых реформ образования в Украине являются информатизация и компьютеризация обучения. Для достижения этой цели работают ученые, педагоги, программисты. Психологи детально изучили все преимущества и недостатки использования в учебном процессе ИОТ и ИКТ [7]. Создано не одно ППС [4]. Подготовлены методические рекомендации по их использованию при изучении различных дисциплин на всех этапах обучения [4; 6; 10].

И все же на сегодняшний день учителя-предметники жалуются на отсутствие полной методической и методологической поддержки использования ИОТ в учебном процессе в той или иной мере для каждого отдельного предмета [2; 8].

Современный ребенок начинает знакомство с компьютером с 3–5 лет. И в лучшем случае это знакомство начинается с развивающих игр, предназначенных для данного возраста. Но чаще игры не носят развивающий характер, а служат только развлечением. Поэтому задачей уже начальной школы является убедить ребенка в том, что развлечения и общение в социальных сетях совсем не главное предназначение ИКТ. ИКТ несут в себе огромный скрытый потенциал для интеллектуального роста, саморазвития, а также являются мощнейшим хранилищем знаний. Кто владеет знаниями – владеет миром.

Понимая это, Министерство образования и науки, спорта и молодежи Украины (приказ № 572 от 10.06.11) в учебные планы начальной школы ввело предмет «Ступеньки к информатике» в объеме 1 час в неделю со 2-го по 4-й класс [16]. В то же время требование МОН Украины для педагогов о свободном владении компьютером все еще носит рекомендательный характер (письмо № 1/9-879 от 12.12.11) [16].

С постоянно возрастающим потоком информации связана и другая проблема образования – воспитание и развитие у школьников познавательной самостоятельности – качества личности, которое открывает широкие возможности на пути самообразования и саморазвития. Познавательная самостоятельность достаточно емкое и многогранное понятие, ее формирование и развитие у учащихся возможно при определенных условиях, в которых

проводится процесс обучения. К таким условиям мы относим: индивидуализацию и дифференциацию учебного процесса, систематическую активизацию познавательной деятельности, поддержку и усиление интереса к изучаемому предмету, позитивный мотивационный настрой учеников, развитие навыков самоанализа, самокоррекции, самообразования. Шаг вперед в достижении реализации любого из перечисленных условий мы расцениваем как шаг на пути к развитию познавательной самостоятельности и уверены, что эффективным средством для достижения этой цели могут стать именно ИОТ.

Следовательно, целью нашей статьи стал анализ существующих подходов к использованию информационно-образовательных технологий в учебном процессе на примере изучения математики, их возможная коррекция, направленная на развитие у старшеклассников познавательной самостоятельности, а также описание наиболее часто возникающих проблем при их использовании.

Сегодня выделяют следующие классы компьютерных учебных программ по математике: традиционные учебно-контролирующие программы и тренажеры по соответствующим темам; информационно-справочные системы; разной сложности решебники задач; программы-конструкторы; исследовательские программы [10].

К перечню современных компьютерных программных сред учебного предназначения также относятся: компьютерные учебные среды, в том числе сетевые; разветвленно-диалоговые системы; имитаторы экспериментов; экспертные системы; информационно-моделирующие программы; межпредметные компьютерные среды; интеллектуальные обучающие системы; программно-педагогические адаптированные системы; электронные системы; базы данных, базы знаний; семантические сети; управляемые миры, микромиры; электронные учебники, пособия, компьютеризованные библиотеки, архивы, справочники и энциклопедии; интегрированные межпредметные среды; инструментальные системы; системы поддержки мультимедийных, онлайн-конференций [10].

Рассмотрим использование некоторых из них при изучении математики.

Самое простое применение ИКТ – их использование в качестве средства наглядности. Действительно, сегодня именно ИКТ являются идеальным средством наглядности. Разнообразие возможностей вариаций цвета, размера, содержания используемого материала, возможность несложного редактирования и коррекции – все это придает ИКТ ряд неоспоримых преимуществ перед существующими средствами наглядности, такими как таблицы, схемы, кодоплёнки, диапозитивы, диафильмы, киноплёнки, учебные телевизионные передачи, а также их видеозаписи [9].

Передовые педагоги уже начиная с 1998 г. начали создавать презентации с использованием программного обеспечения Power Point и широко использовать их при проведении уроков [3]. Такие презентации используются учителями и для организации так называемых динамических уроков, которые объединяют деятельную и информационную технологии обучения [2].

Еще один пример использования ИКТ в качестве наглядности – программа «ВиСт» («Виртуальная стереометрия»), которая представляет собой расширенный проигрыватель для воспроизведения специально созданных видеороликов с визуализированными основными методами построения сечений. Программа помогает не только развить пространственное воображение пользователя, но и осмыслить структуру проекционного чертежа. «ВиСт» не является интерактивной программой и предназначена, прежде всего, для изучения методов построения сечений геометрических фигур на предложенных примерах. Кроме видеороликов «ВиСт» содержит текстовую информацию с теоретическими сведениями и конкретными примерами построения сечений многогранников, в виду чего данный программный продукт можно использовать для самостоятельного изучения материала [12].

Существует ряд демонстрационных программ, в которых сначала подается изложение необходимой теории, а потом приводятся примеры решения задач. К таким учебным программам можно отнести электронный учебно-методический комплект «Геометрия, 7 класс», программно-методический комплекс учебного назначения «Математика, 5–6 класс» для общеобразовательных учреждений.

Следовательно, ИКТ как средство наглядности имеет явные преимущества перед существующими, выполняет функции активизации учебной познавательной деятельности, повышает мотивацию обучения, открывает возможности для самостоятельного изучения учебного материала.

В то же время создание, к примеру, эффективной презентации требует немалых затрат времени учителя, а также навыков работы с программой Power Point, поэтому уместно говорить о создании цикла готовых презентаций, которые могут редактироваться и использоваться учителями в процессе работы как средство наглядности при изучении разных тем. Использование же программы «ВиСт» и ей подобных программ также требует немало времени на их освоение и разработку методики использования при изучении той или иной темы, причем дополнительные проблемы создает узкая направленность таких программ, что еще больше усложняет их использование.

Существенную помощь в работе учителя оказывают так называемые педагогические программные средства. На сегодняшний день их разработано значительное количество. В частности, к наиболее популярным среди известных нам ППС при изучении математики можно отнести такие, как: DERIVE, EUREKA, GRAN1, Maple, MathCAD, Mathematika, MathLab, Maxima, Numeri, Reduce, программное средство учебного назначения «Геометрия, 8 класс», «Геометрия, 11 класс», «Алгебра, 11 класс» и другие. А также так называемые среды динамической геометрии, среди которых отечественные GRAN-2D, GRAN-3D и зарубежные пакеты CABRI, SketchPad. Причем большинство имеют сопутствующие разработанные методические рекомендации по их использованию [4; 6; 10]. Педагогической практики видят в использовании ППС также реализацию межпредметных связей математики и информатики, что в свою очередь позволяет повысить эффективность изучения обоих предметов [11].

Основной проблемой использования ППС для учителя является то, что при переходе от темы к теме учителю приходится подбирать новый ППС и каждый раз знакомиться с методикой его использования.

Ответ на простой вопрос «Где больше времени проводят дети – в библиотеке или у компьютера?» открывает следующие возможности использования ИКТ. Поисковики Google, Яндекс, Mail.ru и другие, свободная энциклопедия «Википедия» позволяют найти информацию любого рода и содержания, организовать исследовательскую и научную работу. С мая 2009 г. функционирует принципиально новый интернет-ресурс Wolfram Alpha – Computational Knowledge Engine, «всезнающий голос под потолком», «вопросно-ответная машина», интеллектуальный поисковый сервис, глобальный справочник информации, умная семантическая система, универсальный решатель, мощная вычислительная машина, база знаний и алгоритмов. Новым и самым главным является то, что WA возвращает не перечень релевантных ссылок, как это делают стандартные поисковые системы, а дает ответ, обращаясь к собственной мощной базе знаний и большой библиотеке алгоритмов [5].

Мы не пытаемся уменьшить необходимость развития у учеников навыков работы с книгой, но реальное положение вещей обстоит таким образом, что современные школьники все реже обращаются к книгам как таковым, отдавая предпочтение как минимум их электронным аналогам, которые в достаточном количестве содержатся во всемирной сети. Но не нужно забывать и о том, что источники знаний в интернете могут содержать неточную, неполную или недостоверную информацию. Поэтому перед тем как ставить перед

учащимися любую познавательную задачу, касающуюся работы с учебной, научной, периодической или иной литературой, следует проверить наличие и достоверность информации в соответствующих источниках.

Использование ИКТ на этапе контроля знаний уже успело завоевать своих сторонников. И, конечно, соглашаясь со многими методистами, что тестирование не является лучшим средством промежуточного контроля по причине невозможности проанализировать ход решения поставленной задачи и выявить сделанные учеником ошибки, а значит, устранить их, мы не можем не отдать должного его использованию при итоговом контроле.

Тестирование с использованием ПК дает учителю возможность быстро оценить учебные достижения учеников, охватив одновременно большое их количество, обеспечить возможность индивидуального режима, предоставление информации каждому ученику в разном виде и т. п. Кроме того, компьютерное тестирование предоставляет возможность выяснить уровень усвоения учениками основных вопросов раздела, который изучается, и проверить уровень владения умениями, которые сформировались во время обучения; способствует систематизации и обобщению знаний; стимулирует развитие познавательной самостоятельности учеников [1, с. 14].

К тому же на этапе итогового контроля приоритет приобретает количественный результат, а компьютерные технологии позволяют не только получить такой результат, но и осуществлять его разноплановый или сравнительный анализ с дальнейшим запоминанием, систематизацией и хранением полученных результатов.

На сегодняшний день существует достаточное количество генераторов тестов: MiniTest-SL v5.1, Тест & Редактор 2.4, Шелковый тест 0.4.3 и др., которые предоставляют разные возможности для создания учителями тестов, а также анализа и обработки их результатов [15].

Для более тщательного анализа может быть использована программа PSORUD, которая предназначена для статистической обработки и квалитетического анализа результатов учебной деятельности обучающихся по учебным четвертям, полугодиям, триместрам. Программа позволяет получить: ведомости результатов учебной деятельности всех аттестуемых классов; сводную таблицу результатов по классам, ступеням школы; диаграммы этих результатов; диаграммы результатов по предметам; сводные таблицы и диаграммы успеваемости, качества знаний, среднего балла; качества успеваемости и степени обученности; списки учащихся, обучающихся только на «отлично», на «отлично и хорошо»; неуспевающих, неаттестованных учащихся с перечислением предметов и учащихся, освобожденных от изучения тех или иных предметов [15].

Для организации исследовательской работы, работы математических кружков, организации исторических минуток можно использовать также существующие сайты, которые содержат информацию «занимательной математики». Один из таких сайтов <http://funnymath.ru>. На нем можно найти математические, геометрические, логические, нерешенные загадки, задачи; справочные материалы и интересную информацию в разделах «Советы школьнику» и «Интересная математика»; анекдоты, афоризмы, а также математику в картинках, в играх, на видео. Дружелюбный интерфейс с ненавязчивым юмором гарантирует во время работы хорошее настроение. Организована также карта сайта и страничка ЧАВО, на которой размещены некоторые советы по работе с сайтом, раздел «Обратная связь и форум».

К заданиям учителя прибавляется отыскание подобных сайтов и внесение их в список рекомендованной учебной литературы.

Подводя итоги проделанного анализа, мы пришли к следующему выводу. Информационно-образовательные технологии не являются способом решения всех дидактических проблем обучения, но абсолютно уверенно можно утверждать, что на сегодняшний момент существуют неоспоримые преимущества их использования в учебном процессе, а соответ-

ственно, их игнорирование со стороны учителя просто невозможно. Только методически правильное, обдуманное, обоснованное использование информационно-образовательных технологий в сочетании с другими средствами обучения даст ожидаемый педагогический результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Веселовська, Л. І.* Тестові завдання з геометрії з комп'ютерною підтримкою. 11 клас / Л. І. Веселовська // Математика в школах України. 2008. № 3. С. 14–17.
2. *Гонтаренко, І. В.* Динамічний урок як засіб інтенсифікації навчання математики / І. В. Гонтаренко, Н.І. Агєсва // Математична газета. 2008. № 3. С. 14–19.
3. *Єргіна, О. В.* Сучасний урок і мультимедійні технології: досвід і перспектива / О. В. Єргіна // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2008. № 2. С. 12–16.
4. *Жалдак, М. І.* Комп'ютер на уроках геометрії: посібник для вчителів / М. І. Жалдак, О. В. Вітюк. К. : ДНІТ, 2002. 170 с.
5. *Зеленяк, О. П.* Математичні «здібності» web-сервісу Wolfram Alpha / О. П. Зеленяк // Математика в школах України. 2012. № 22–24. С. 23–28.
6. *Крамаренко, Т. Г.* Уроки математики з комп'ютером: навч. посіб. / Т. Г. Крамаренко; за ред. М. І. Жалдака. Кривий Ріг : Видавн. дім, 2008. 272 с.
7. *Поліщук, В. М.* Вікова та педагогічна психологія (програмні основи, змістові модулі, інформаційне забезпечення): навчально-метод. посібник / В. М. Поліщук. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 330 с.
8. *Сбоєва, Л. І.* Досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій у ліцеї / Л. І. Сбоєва, О. О. Бондаренко // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2002. № 5. С. 22–25.
9. *Симан, С. М.* Комп'ютерна графіка як засіб унаочнення на уроках геометрії / С. М. Симан // Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє: матеріали Міжнар. наук.-практич. конф., НПУ ім. М. П. Драгоманова. К., 2007. С. 322–323.
10. *Смалько, О. А.* Використання комп'ютера на уроках математики в школі: методичні рекомендації / О. А. Смалько. К: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000. 118 с.
11. *Сокол, С. І.* Реалізація міжпредметних зв'язків: використання ППЗ навчального призначення під час підготовки та проведення уроків математики / С. І. Сокол, Ж. В. Потапова, І. Д. Кирдей // Математична газета. 2009. № 3. С. 1–10.
12. *Якимович, В. С.* Обучение учащихся стереометрии с использованием демонстрационно-обучающей программы «ВиСт» / В. С. Якимович // Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє: матеріали Міжнар. наук.-практич. конф., НПУ ім. М. П. Драгоманова. К., 2007. С. 338–340.
13. <http://easymath.com.ua>
14. <http://funnymath.ru>
15. <http://www.freeware.ru>
16. <http://mathematic.su>
17. <http://mon.gov.ua>