
УДК 002:001.8;373

ББК 32.973

В 14

М.В. Вакуленкова

Анализ тенденций изучения информатики в системе школьного образования

(Рецензирована)

Аннотация:

Для свободной ориентации в информационном потоке человек должен обладать информационной культурой как одной из составляющих общей культуры. Поэтому в программе информатизации следует особое внимание уделить информатизации образования как направлению, связанного с приобретением и развитием информационной культуры человека.

Ключевые слова:

Информатизация, информационные коммуникационные технологии, информационная культура, программно-методический комплекс.

Проблема информатизации и непосредственно связанной с ней компьютеризации всех сфер человеческой деятельности является одной из глобальных проблем современного мира. Поэтому неслучайно возникновение целого ряда специальных научных центров, непосредственно занимающихся проблемами информатизации и компьютеризации образования.

В настоящее время информатизация является важнейшим механизмом реформирования образовательной системы, направленным на повышение качества, доступности и эффективности образования. Информационная культура становится определяющим фактором развития общества. Бурное развитие информационных и коммуникационных технологий открывает новые возможности и предъявляет новые требования к системе образования.

Информационные коммуникационные технологии (ИКТ) в образовании способствуют раскрытию, сохранению и развитию индивидуальных способностей обучаемых, активизации познавательной деятельности, формированию информационной культуры, готовности к использованию средств вычислительной техники.

Проникновение ИКТ через компьютеризацию в сферу образования позволит педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Процессы информатизации школьного образования направлены на решение фундаментальных про-

блем образования таких как: противоречие между всевозрастающим объемом содержания обучения и ограниченным количеством учебного времени; уменьшение доли объема школьных знаний учащихся относительно объема знаний полученных вне школы; необходимость учета психофизиологического развития ребенка и его индивидуальной возможности к обучению.

Началом процесса информатизации школы можно считать введение новой дисциплины «информатика» и разработка соответствующего методического обеспечения.

В течение последних десятилетий взгляды на то, как изучать информатику в школе, претерпевали изменения: от овладения «компьютерной грамотностью» учащихся к необходимости формирования «информационной культуры» школьника, расширения предметной области школьной информатики. Если раньше усилия разработчиков сводились только к созданию программ, учебников и учебно-методических пособий, то теперь уделяется внимание и процессу изменения средств и способов деятельности, перестройке методов и организационных форм обучения.

В нашей стране предмет «Основы информатики и вычислительной техники» был введен в программу обучения старшеклассников сравнительно недавно, в 1985 году. Исходя из накопленного опыта преподавания, наблюдается

тенденция к снижению возраста учащихся, начинающих изучать эту дисциплину. Сегодня все отчетливее осознается необходимость переноса курса информатики из средней школы в начальную. Большинство учителей и методистов склоняются к тому, что информатика как учебный предмет в старших классах «опаздывает» с формированием навыков использования компьютера, что многие формируемые в рамках этого предмета умения являются не узкопредметными, а общеобразовательными. Преподавание курса информатики в начальных классах позволит [4]:

- во-первых, формировать операционный стиль мышления, который может рассматриваться в виде совокупности таких фундаментальных навыков и умений, как планирование структуры действий, поиск информации;

- во-вторых, использовать приобретенные учащимися знания и умения на других учебных предметах (методы работы с информацией, способы проектирования решения задач, планирование проверки полученного решения);

- в-третьих, активнее развивать познавательные способности учащихся, используя компьютер в качестве инструмента решения учебных задач;

- в-четвертых, закладывать у учащихся основы научного мировоззрения за счет более раннего, чем сейчас, привития им навыков работы с моделями явлений на компьютере;

- в-пятых, формировать конструкторские и исследовательские навыки активного творчества с использованием современных технологий, которые обеспечивает компьютер.

Курс информатики в школе должен развивать системное, логическое мышление, а также алгоритмический стиль мышления учеников и избегать жесткой профессиональной ориентации. Причем, одним из трех важнейших аспектов общеобразовательной значимости назван алгоритмический аспект, связанный в настоящее время уже в большей мере с развитием мышления школьников и в качестве возможных инвариантов были предложены программы по изучению начального курса информатики. При этом перенос курса требует не просто адаптации содержания предмета к возрастным особенностям школьников, а кардинального изменения, как содержания, так и методики преподавания. В этом направлении и ведется

работа в настоящее время.

Научно-исследовательские и конструкторские работы по компьютеризации обучения на основе деятельностного подхода и психологической теории учебной деятельности развернуты пока очень слабо, и для этого есть свои веские причины. Они связаны, прежде всего, с тем, что этот подход предъявляет серьезные требования к действительному анализу содержания объектов усвоения и структуры учебных действий и учебных операций, поскольку именно на этой основе может осуществляться интеграция предметного материала и его реализация с помощью компьютерных учебных средств [3]. Некоторые данные дают основание полагать, что компьютеры крайне необходимы при выполнении учащимися двух учебных действий – при прослеживании самого процесса происхождения определенных знаний и при моделировании выделяемого исходного отношения, задающего эти знания. Уже давно и многократно были описаны внешние особенности первого учебного действия (например, при изложении особенностей знаменитого сократовского или эвристического метода обучения). Однако долго не было технических средств, позволяющих учащимся «своими руками» предметно (а не в словесном плане) реконструировать внутреннее содержание процесса происхождения тех или иных понятий. Этими средствами могут стать компьютеры, правильно «вписанные» в целостную учебную деятельность. Отдельные моменты учебного моделирования также хорошо известны и используются при построении различных графических схем, но в них выражаются внешние особенности усваиваемых знаний. Их внутреннее освоение может быть смоделировано в особых компьютерных системах, причем само их функционирование может стать моделью учебных действий. Таким образом, одна из главных психологических проблем компьютеризации обучения, в том числе и информатики в начальной школе, связана с анализом содержания объектов усвоения и определением тех учебных операций в некоторых учебных действиях, которые наиболее эффективно могут осуществляться человеком с помощью компьютера. Результаты таких разработок могут стать действительной основой достаточно развернутой теории компьютерного обучения [1].

Как известно, методическая система обучения по любому предмету представляет собой совокупность пяти компонентов: целей, содержания, методов, средств и организованных форм обучения по данному предмету. Методические системы учебных предметов, составляющих содержание общего среднего образования, формировались на протяжении многих десятилетий в основном эмпирически, проверяясь школьной практикой и претерпевая заметные изменения с периодом порядка 10-15 лет. Для информатики же характерен большой динамизм в изменении ее методической системы обучения [4].

Создание полноценной методической системы обучения информатике играет ключевую роль в ее становлении как учебного предмета. Поэтому актуальным является анализ ее компонентов, выявление наиболее узких мест и проблем, без разработки которых невозможно ее дальнейшее развитие.

Развитие представлений о целях курса предполагает теоретический анализ места предмета «Информатика» в системе общего образования. Это означает отказ от узкопрагматической трактовки этих целей и поиск путей решения как задач формирования компьютерной грамотности, так и задач знакомства с основами информатики как фундаментальной науки.

Современный подход к информатике как общеобразовательному предмету связан с выделением его общеобразовательных функций, потенциальных возможностей в решении задач обучения, воспитания и развития школьников.

Прежде всего, это – мировоззренческая функция. Учащимся раскрывается роль информационных процессов в живой природе, технике, обществе, значимость информации как общественного ресурса, обеспечивающего ускорение научно-технического прогресса и, следовательно, изменение характера труда человека, интеллектуализация общества. В результате у них должно сформироваться понимание информационной сущности мира, умение увидеть и проанализировать информационные процессы.

Общеобразовательная функция курса информатики также связана с решением задачи подготовки школьников к труду в условиях информатизации общества, реализацией задач

политехнического образования и профессиональной ориентации школьников, формированием целого ряда общенаучных умений и навыков, развитием мышления школьников, их творческих способностей. [1].

К общеобразовательным функциям следует отнести формирование навыков использования средств новых информационных технологий (СНИТ) при решении учебных задач на уроках информатики и других школьных предметах. При отборе задач, внедрении СНИТ в учебно-воспитательный процесс необходимо опираться на психолого-педагогические исследования проблем компьютеризации обучения.

Педагогические функции образовательной области, связанной с информатикой, определяются спецификой ее вклада в решение основных задач общего образования человека, а именно формирование основ научного мировоззрения, развитие мышления и воспитание школьника, подготовка к практической деятельности, труду, продолжению образования в условиях информатизации общества.

Основная цель школьного курса информатики – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися основами знаний об информации и информационных процессах, понимать значение информационной технологии и вычислительной техники в развитии современного общества, привить им навыки сознательного и рационального использования ЭВМ [5].

Изменение в системе целей приводит к пересмотру содержания учебного материала, подлежащего изучению, к переносу курса информатики в начальные классы. Можно отметить, что тяготение курса к знакомству учащихся с основами программирования изживает себя, уступив место введению в основы алгоритмизации, овладению навыками грамотной постановки и формализации задач, умениям применять типовое прикладное программное обеспечение.

В начальной школе происходит знакомство с инструментальными средствами, работа с текстовым, графическим и музыкальным редакторами, что является подготовкой к использованию компьютера в средних и старших классах, решаются задачи формирования алгоритмического мышления [5].

Все это позволит в дальнейшем не только полнее раскрыть научное, теоретическое содержание курса, но и эффективнее использовать широкий спектр связей информатики с такими учебными предметами, как математика, как в начальной школе, так и в средних и старших классах.

Необходимость изучения данных вопросов предопределена основной целью школьного курса информатики, а именно необходимостью обеспечения прочного и сознательного овладения учащимися основами знаний об информации и информационных процессах, понимания значения информационных технологий и вычислительной техники в развитии современного информационного общества, овладения навыками сознательного и рационального использования ЭВМ [3].

В связи с этим можно выделить основные содержательные линии курса, которые охватывают вопросы, связанные с:

- пониманием сущности информационных процессов и способами представления информации для формального исполнителя (линия информационных процессов и представления информации);

- методами и средствами формализованного описания действий исполнителя, выбором исполнителя для решения задачи (алгоритмическая линия);

- фундаментальными понятиями о компьютере, программном обеспечении и областью их применения в информационном обществе (инструментальная линия);

- адекватным описанием реальных объектов и явлений для их исследования с помощью ЭВМ, проведением компьютерного эксперимента (линия моделирования);

- решением задач на компьютере с использованием программного обеспечения, телекоммуникаций и мультимедиа (линия информационных технологий) [1].

В каждой из представленных содержательных линий курса можно выделить базовый уровень предъявления учебного материала и требования к минимальному уровню подготовки школьников, так как предъявляемый для усвоения учебный материал должен быть шире и глубже по сравнению с минимально необходимым уровнем обязательного усвоения. Между этими двумя уровнями лежит некоторое поле

возможностей в учебной деятельности школьников, определяемое их интересами и способностями.

Анализ существующих подходов к изучению информатики позволяет выделить пять основных направлений, с помощью которых целесообразно организовать изучение информатики в начальной школе. Под направлением понимается последовательность, в которой углубляются знания и развиваются практические навыки того или иного типа. Такими направлениями являются [1]:

1. Информация и информационные процессы.

2. Алгоритмы и их использование различными исполнителями.

3. Компьютер и области его применения.

4. Исследование с помощью компьютера.

5. Работа с готовыми компьютерными программами.

Каждое направление включает в себя цели, которые необходимо достичь в процессе обучения учащихся. При этом предполагается, что достижения цели в том или ином объеме зависит от года обучения. Приобретенные ранее знания, умения и навыки используются и углубляются учителями и учениками в последующие годы обучения.

Перечисленные направления взаимосвязаны между собой. Значительная часть заданий должна преследовать достижение комбинации целей из двух или более различных направлений.

Говоря о методах и формах обучения информатике в начальных классах, необходимо назвать такую задачу, как преодоление разрыва между теоретическим и практическим аспектами содержания курса, что потребует создания новой методики проведения занятий, основанной на систематическом использовании ЭВМ на каждом уроке информатики.

К числу важнейших следует отнести и проблему выбора организационных форм проведения занятий. Можно считать целесообразным применение таких форм работы учащихся, как обсуждение проблемной ситуации, коллективно-распределенные формы работы с учебным материалом. Как показывает опыт, использование этих форм, методически обоснованное сочетание коллективных и индивидуальных форм организации работы школьников, при ведущей

роли коллективной формы, способны обеспечить лучшее усвоение программного материала, развитие самостоятельности и активности учащихся [3].

Формы и методы изучения информатики в начальных классах требуют тщательной проработки. Однако уже сейчас можно наблюдать преобладание проблемно-поискового метода над объяснительно-иллюстративным.

Если мы говорим об использовании компьютера как средства управления учебной деятельностью, то можем выделить два типа компьютерного обучения. Для первого характерно непосредственное взаимодействие учащихся с компьютером.

Второй тип характеризуется взаимодействием с компьютером не обучаемого, а педагога. Методика использования ЭВМ при работе с детьми на уроке и сама система «ученик – компьютер – учитель» еще недостаточно разработаны.

Методика обучения информатике предполагает организацию учебного процесса на основе систематической работы школьников с компьютером как средством обучения. Поэтому не следует забывать негативные стороны компьютеризации обучения и учитывать их при проведении уроков информатики, в том числе и в начальных классах [4].

Необходимо четко различать недостатки, обусловленные неопытностью разработчиков той или иной компьютерной обучающей системы, которые строят программы без учета дидактических принципов; недостатки, обусловленные неполной реализацией потенциальных возможностей компьютера; и недостатки, обусловленные самой природой компьютера как некоторой технической системой.

Особенно большие нарекания вызывает диалоговое взаимодействие учащихся с компьютером, построенное на недостаточно четком анализе ответа учащегося, причин, породивших ошибку. Подобные недочеты в использовании компьютера зачастую связаны с несоблюдением разработчиками обучающих программ психологических принципов взаимодействия компьютера с учащимися.

В обучающих системах с непрямым управлением учебной деятельностью помощь учащемуся оказывается преимущественно в форме эвристических рекомендаций, весьма общих и

поэтому трудно применяемых в конкретной ситуации. Напротив, в системах, построенных по принципу программируемого обучения, помощь оказывается при малейшей ошибке учащегося, а поле его самостоятельного поиска сужено до предела [4]. Более существенны причины неудачного использования компьютеров, когда не учитываются ограничения, определяемые самой природой этих устройств. Например, возможность сбоев, негативных влияний на состояние здоровья школьников или отсутствие таких аспектов взаимодействия, как личностное общение учителя и учащегося.

Необходимо помнить, что личность может воспитать только личность. Ученики всегда будут предпочитать улыбку и поощрение учителя изображению улыбающегося лица и сообщению о правильности ответа на экране компьютера. Переключая часть обучающих функций на компьютер, учитель может больше общаться с детьми, занимаясь их обучением и воспитанием.

Одним из направлений совершенствования методики преподавания информатики и внедрения данной дисциплины в начальные классы является создание целостного программно-методического комплекса (ПМК) по этому предмету. Сложность ПМК как системы, включающей в себя не только компьютерные программы, но и учебные, методические пособия по применению программных средств учебного назначения (ПС УН) для создания которых, в свою очередь, требуется привлечение широкого круга специалистов как в области психологии и педагогики, так и в области программирования и изобразительной деятельности [5].

Создание ПМК предполагает разработку концепции применения их в учебном процессе. Эта концепция должна содержать не только анализ условий эффективного использования ПМК для решения задач совершенствования обучения, но и систему методических требований к ПМК, вытекающих из целей и содержания обучения информатике в начальной школе. Особенно остро стоит проблема формулировки психолого-педагогических требований к ПМК.

Возможность более эффективного достижения ближайших и отдаленных целей обучения является наиболее веским аргументом в пользу использования ПС УН в учебном процессе. Использование ПС УН обычно ориенти-

ровано на решение определенной учебной проблемы, требующей изучения, разрешения (проблемно-ориентированные ПС); осуществление некоторой деятельности с объектной средой, например, обработка текста, рисунка (объектно-ориентированные ПС); осуществление деятельности в некоторой предметной среде со встроенными элементами технологии обучения (предметно-ориентированные ПС) [5].

Жизненно важной необходимостью для каждого ребенка, юноши и взрослого является наличие по меньшей мере общего представления о технике, которая окружает его дома, на улице и на работе, при этом уже практически несущественно, в чем эта работа состоит. Не менее важно для развития самосознания и наличие у человека достаточных знаний и навыков, позволяющих реализовать обширнейшие возможности, предоставляемые каждому новыми технологиями во всех сферах человеческой деятельности.

Получить учащимся знания и навыки использования современной вычислительной техники, обеспечить широкое применение ком-

пьютеров в учебном процессе – требование реформы школы. А широкое использование информационных технологий предполагает, прежде всего, качественное изменение методов, форм, содержания обучения и воспитания.

Примечания:

1. Ваграменко, Я.А. Информатизация общего образования: итоги и направления дальнейшей работы / Я.А. Ваграменко // Педагогическая информатика. – 1997. – №1. – С. 35-38.
2. Кутовой, И.Т. Конструирование информационных технологий обучения: дис. ... канд. пед. наук / И.Т. Кутовой. – Карачаевск, 2002. – 283 с.
3. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики / М.П. Лапчик. – М., 1998. – 245 с.
4. Моро, М.И. Математика: 1 класс / М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М., 1986. – 175 с.
5. Построение интегрированного курса информатики экономической ориентации / А.А. Кузнецов и др. // Информационные технологии в образовании. – 1998. – № 3. – С. 34-36.