
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

И.В. Левченко

Кафедра информатики и прикладной математики
Московский городской педагогический университет
ул. Шереметьевская, 29, Москва, Россия, 127521

Рассматривается исторический аспект обучения школьников информационным технологиям, задачи и основные подходы к обучению информационным технологиям в условиях фундаментализации образования, обязательные этапы и последовательность обучения информационным технологиям.

Ключевые слова: фундаментализация образования, информатика, обучение информационным технологиям, методическая подготовка, учитель информатики.

Обучение школьников информационным технологиям имеет большое значение для реализации потенциала общего среднего образования и претерпевает некоторые изменения в условиях фундаментализации образования, что, в свою очередь, влияет на методическую систему обучения информатике.

Процесс формирования знаний и умений в области информационных технологий занимает важное место в школьном курсе информатики. Значение этого направления уже подчеркивалось в самом названии учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии» начиная со второй половины 1990-х гг. Если первые школьные учебники информатики, изданные в конце 1980-х гг., содержали только сведения описательного характера о прикладных программных средствах, то учебники второго поколения делали акцент на прикладных аспектах оперирования с программным обеспечением. В 1990-е гг. содержание обучения информатике было нацелено на формирование представления о возможностях применения компьютера и умений взаимодействовать с ним при решении задач из различных предметных областей.

К сожалению, смещение акцента на активное обучение информационным технологиям привело к вытеснению фундаментальных основ информатики в школьном курсе и замене их прикладными аспектами оперирования с аппаратным и программным обеспечением компьютера. Как показал последующий опыт, такой подход не только не оправдал себя, но и поставил под сомнение необходимость существования школьной информатики как самостоятельного учебного предмета.

В конце 1990-х гг. стало понятно, что «погружение» в область информационных технологий исчерпало себя. Углубление в рамках лишь технологической и прикладной направленности обучения не может быть бесконечным, поскольку неизбежно наталкивается на естественные ограничения, обусловленные отсутствием или недостаточностью фундаментальной базы. Необходимо было переосмыслить общеобразовательную роль школьной информатики как части фунда-

ментального образования, определить научные основы информационных технологий, общие подходы, методы и средства обучения этим технологиям.

Анализ состояния школьного курса информатики, понимание перспектив его развития позволили авторам школьных учебников более полно представить в курсе информатики информационные процессы и информационную деятельность человека, раскрыть методологическое и общекультурное значение школьного курса информатики, переосмыслить общеобразовательную значимость информационных технологий, выделив общеучебные и общеинтеллектуальные умения, формируемые у школьников.

В 2000-е гг. авторскими коллективами разрабатываются школьные учебники информатики, анализ которых показывает наличие тенденции возвращения к общеобразовательным началам, поиска инвариантных основ курса, единого понимания его основных задач. Признается существенная роль школьной информатики в развитии мышления, формировании научного мировоззрения, в подготовке учащихся к жизни в информационном обществе. Информатика как общеобразовательная учебная дисциплина направлена на формирование информационной культуры школьника, что выходит за рамки прикладных задач формирования компьютерной грамотности.

Информационная культура предполагает понимание закономерностей информационных процессов; умение организовывать поиск и отбор информации для решения задач; умение оценивать достоверность, полноту, объективность поступающей информации; умение представлять информацию в различных видах; умение формализовать описание задачи, построить и применить информационную модель; умение грамотно интерпретировать полученные результаты и применять их в практической деятельности; умение применять алгоритмические структуры для построения алгоритма и реализовывать его на одном из языков программирования высокого уровня; знание характеристик устройств компьютера, принципов его функционирования; технические навыки рационального взаимодействия с компьютером; навыки квалифицированного использования современных информационных систем для решения практических задач; понимание последствий компьютеризации и проблем информатизации общества.

В курсе информатики основной школы необходимо осваивать не различные частные аспекты прикладной направленности, а формировать общие основы взаимодействия с информационными технологиями, обобщенные методы и средства. Это позволит учащимся не только эффективно использовать информационные технологии при изучении различных учебных предметов, но и самостоятельно осваивать новые средства информационных технологий, продолжить обучение информационным технологиям в старших классах на базовом или профильном уровне, а также в рамках элективных курсов.

В курсе информатики необходимо:

- дать представление об информационной деятельности человека;
- дать представление о возможности решать определенный класс задач с использованием определенного вида программного обеспечения;

— сформировать у школьников общеучебные и общеинтеллектуальные умения работы с информационными технологиями;

— научить осваивать информационные технологии и эффективно их использовать;

— сформировать элементы информационной культуры школьников.

В курсе информатики основной школы изучаются такие информационные технологии и их средства, как текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, телекоммуникационные и мультимедийные технологии, а также технологии программирования. Изучение прикладного программного обеспечения общего назначения и систем программирования должно основываться на знаниях учащихся об аппаратном и программном обеспечении компьютера, о системном программном обеспечении.

В рамках фундаментального школьного курса информатики изучение информационных технологий — это продолжение изучения вопросов представления информации и информационных процессов, вопросов постановки и решения информационных задач определенными технологическими средствами. Изучение средств информационных технологий не должно являться самоцелью. Программное и аппаратное обеспечение следует рассматривать как инструментальное средство для реализации определенных видов информационной деятельности человека. Обучение информационным технологиям должно базироваться на теоретическом содержании, таком как представление различных видов информации, кодирование данных в компьютере, общие методы решения задачи.

Содержание обучения информационным технологиям должно включать следующие дидактические единицы: растровая и векторная компьютерная графика; графические редакторы; основные операции над растровыми и векторными графическими объектами; основные инструменты и система команд графического редактора; двумерная и трехмерная графика; компьютерная анимация; средства, технологии и ресурсы мультимедиа; обработка звука и видео; создание ресурсов мультимедиа и гипермедиа; форматы графических, звуковых и видео файлов; телекоммуникационные технологии; основные сервисы сети Интернет; поиск информации в компьютерной сети; коллективное взаимодействие в компьютерной сети; создание информационных ресурсов для компьютерных сетей; редактирование и форматирование структурных элементов текста; текстовые редакторы; проверка правописания; словари; включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул; создание гипертекста; форматы текстовых файлов; электронная таблица и ее типы данных; адресация ячеек; табличный процессор; работа с формулами и функциями; сортировка и фильтрация данных; построение диаграмм; базы данных и их виды; системы управления базами данных; поиск данных и создание записей в базе данных.

В методике обучения информатике необходимо рассмотреть три основных подхода к обучению информационным технологиям:

— описание и практическое использование для учебного процесса специально созданного прикладного программного обеспечения;

— описание и практическое использование наиболее популярного прикладного программного обеспечения;

— инвариантное описание прикладного программного обеспечения без описания конкретной реализации на практике.

Учебники по информатике предполагают реализацию одного из этих подходов. На наш взгляд, наиболее оправданным является третий подход, поскольку именно он позволяет научить обобщенным способам взаимодействия с компьютером, формировать знания и умения, позволяющие самостоятельно осваивать различные программные средства и эффективно их использовать. Инвариантное рассмотрение в учебнике программного обеспечения возлагает на учителя обязанность без описания конкретной реализации на практике

Обучение каждой информационной технологии должно включать в себя рассмотрение следующих вопросов: области применения технологии, ее теоретические основы, аппаратное и программное обеспечение (среда, режим работы, система команд, данные).

Выделим обязательные этапы организации обучения информационным технологиям с использованием различных программных средств:

1) обоснование актуальности и практической значимости информационной технологии. Рассмотрение области применения программных средств. Демонстрация готовых результатов работы и лучших образцов-ориентиров;

2) наглядная демонстрация приемов работы (образцов деятельности), инструктаж, запись алгоритма выполнения. Максимальное использование аналогии и переноса знаний и умений в новую среду обучения;

3) контроль знаний учащихся по ответам на систему вопросов, определение критериев выполнения работы;

4) практическая деятельность учащихся по выполнению системы заданий с использованием раздаточного материала, ориентировочной основы деятельности. Обязательное планирование исследовательской деятельности школьников;

5) анализ работы учащихся. Контроль и выставление отметок за выполненную работу.

Целенаправленное обучение информационным технологиям учащихся основной школы целесообразно начать с телекоммуникационных технологий. Это позволит школьникам активно использовать сформированные знания и умения при обучении другим информационным технологиям. Обучать информационным технологиям следует после изучения таких понятий, как информация и информационные процессы, представление и кодирование информации, аппаратное и программное обеспечение компьютера. Эффективная работа по организации поиска информации в сети Интернет невозможна без умения ее анализировать и систематизировать.

При обучении основам телекоммуникационных процессов раскрываются основные сервисы компьютерных сетей, в том числе и сети Интернет. Формирование умений базируется на приобретенном опыте по поиску информации в сети Ин-

тернет, созданию, отправке и получению электронных писем, разработке собственных ресурсов для размещения в сети Интернет.

Следующей информационной технологией является работа с графикой. В процессе обучения необходимо формировать общие основы работы с графическим изображением, осваивать обобщенные способы обработки, передачи и хранения компьютерной графики, что позволит учащимся не только эффективно использовать изученные графические редакторы, но и самостоятельно осваивать новые средства компьютерной графики. Графические редакторы должны рассматриваться как инструментальные средства, автоматизирующие определенные виды информационной деятельности человека по освоению эффективных способов обработки, передачи и хранения графической информации.

Аналогичным образом следует обучить работе с текстом. Обязательным условием обучения обработке, передаче и хранению текстовой информации является использование школьниками ранее сформированных знаний и умений (например, работа с графическими изображениями в текстовых документах, создание гипертекста), установление межпредметных связей (например, проверка правописания, использование словарей), а также пропедевтика изучения следующих тем (например, работа с таблицами в текстовых документах, работа с несколькими текстовыми документами).

Обучение технологии работы с числами базируется на знаниях и умениях учащихся оперировать табличными данными. Ранее изученные вопросы рассматриваются в новом контексте (например, адресация и сортировка данных), осуществляется подготовка к изучению баз данных (например, различные данные ячейки электронной таблицы, работа с несколькими электронными таблицами). В курсе информатики основной школы возможно ограничиться работой с готовой базой данных (например, заполнение данными, удаление и добавление записей, поиск и сортировка данных), внесением изменений в ее структуру.

Обучение информационным технологиям целесообразно закончить рассмотрением мультимедийных процессов, что позволит обобщить и систематизировать ранее сформированные знания и умения учащихся в области работы с графикой и текстом, табличным процессором и базами данных, расширить знание о возможности представления информации. Знание способов преобразования звуковых и аудиовизуальных объектов позволит учащимся создавать информационные ресурсы с использованием мультимедийных эффектов.

Знания и умения школьников в области информационных технологий являются важными составляющими их информационной культуры. Реализация на уроках информатики рассмотренных методических особенностей обучения информационным технологиям позволит формировать обобщенные способы взаимодействия с компьютером, более эффективно применять сформированные знания и умения на различных учебных предметах, решать информационные задачи межпредметного характера, самостоятельно осваивать различные программные средства.

METHODICAL FEATURES OF TRAINING TO THE INFORMATION TECHNOLOGY OF PUPILS OF THE BASIC SCHOOL

I.V. Levchenko

Computer Science and Applied Mathematics Chair
Moscow City Pedagogical University
Sheremetjevskaya str., 29, Moscow, Russia, 127521

In work problems and the basic approaches to training to an information technology in conditions фундаментализации formations, obligatory stages and sequence of training to an information technology are considered historical aspect of training of schoolboys to an information technology.

Key words: fundamental nature of education, computer science, training to an information technology, methodical preparation, the teacher of computer science.