
ФОРМИРОВАНИЕ ИНВАРИАНТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ КАК ЭЛЕМЕНТА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

И.В. Левченко

Кафедра информатики и прикладной математики
Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226

Рассматривается подход к формированию содержания школьного курса информатики в условиях фундаментализации образования.

Ключевые слова: информатика, обучение, учитель информатики, мотивация, информационные технологии.

Понимание тенденций и особенностей развития информатики как фундаментальной науки [1] и школьной информатики как общеобразовательной дисциплины [2] позволяет развивать профессионально-педагогическую подготовку в области информатики, ее методическую составляющую в условиях фундаментализации образования. При проектировании содержания методической подготовки учителей информатики необходимо отталкиваться от содержания школьной информатики. Только выделив дидактические единицы информатики и последовательность их изучения в школе, можно переходить к разработке содержания методики обучения информатике как элемента методической подготовки учителя информатики.

До сих пор отсутствует единое мнение о фундаментальных основах школьной дисциплины «Информатика и ИКТ». В результате в данном курсе недостаточно представлены дидактические единицы, отражающие фундаментальные основы информатики и имеющие значимость для общего образования школьника. Зачастую школьный курс «Информатика и ИКТ» имеет ярко выраженную прикладную направленность. Все это, в свою очередь, влияет на содержание методической подготовки будущих учителей информатики. В условиях усиления общеобразовательной значимости предмета, его фундаментальных основ необходимо дальнейшее развитие системы методической подготовки будущих учителей информатики, связанное с обоснованием содержания информатики как фундаментального и общеобразовательного школьного предмета, с преодолением несоответствия между предметными областями науки информатики и учебной дисциплины в школе, с дидактической переработкой фундаментальных основ информатики для образования школьников соответствующего возраста.

В основе предлагаемого нами подхода к обучению школьному курсу информатики в условиях фундаментализации обучения информатике лежит личностно ориентированное обучение, которое направлено на формирование личностных фундаментальных знаний и умений школьников в области информатики. На наш взгляд, фундаментализация обучения информатике означает не изучение в школе

основ фундаментальной науки информатики как таковой, а выделение фундаментальных основ и их дидактическую переработку для всестороннего образования школьников с помощью информатики. В связи с этим на первый план выходят задачи развития личности учащегося, создание фундамента его информационной культуры, формирование и развитие у школьников тех качеств мышления, которые необходимы для полноценной жизни и успешной деятельности человека в современном обществе. В то же время формирование и развитие качеств интеллекта основывается на приобретении фундаментальных знаний и умений школьниками в области информатики, на познании окружающего мира методами и средствами информатики с помощью формализации и моделирования информационных процессов, с помощью алгоритмизации и проведения компьютерного эксперимента.

В связи с развитием науки информатики, школьной информатики в условиях фундаментализации образования, введением в содержание обучения информатике новых дидактических единиц возникает потребность в переработке содержания учебного материала в пределах отведенного учебного времени, а следовательно, появляется необходимость в отборе, систематизации и структурировании содержания обучения информатике, что является ключевой задачей в контексте фундаментализации образования.

Содержание обучения состоит из дидактических элементов, среди которых основными являются понятия. В соответствии с нацеленностью на выделение фундаментальных основ определим требования к системе понятий школьного курса информатики:

- системность (понятия должны быть представлены в системе);
- целостность (основные понятия должны быть рассмотрены в целостности и модель курса должна иметь заверченный характер);
- структурность (каждое понятие имеет свой уровень иерархии);
- аксиоматичность (имеются понятия, которые не могут быть определены в границах данной системы и принимаются как аксиомы);
- полнота (система понятий должна включать основные понятия информатики как науки);
- минимальная достаточность (понятия и отношения между понятиями должны быть необходимы и достаточны для представления системы понятий за минимальное количество времени с учетом уровня подготовки обучаемых);
- логическая непротиворечивость (отношения между понятиями должны быть построены в соответствии с законами логики);
- преемственность (формирование понятия должно основываться на сформированных ранее понятиях и быть востребованным при дальнейшем обучении);
- методическая целесообразность (необходимо учитывать влияние формирования понятий на развитие и воспитание учащихся);
- открытость (возможность добавления новых элементов).

В результате проведенного исследования нами было определено фундаментальное инвариантное ядро содержания обучения школьной информатике, которое должно являться обязательным к усвоению учащимися общеобразовательных

школ, а также установлена последовательность формирования понятий школьной информатики.

Поскольку наука информатика изучает закономерности информационных процессов, данное понятие рассматривается нами как методологически и методически значимым для определения содержания школьного курса информатики, системообразующим в построении содержания школьного курса информатики, а значит, и основным критерием, используемым для структуризации предъявляемого материала. При этом родовым для школьного курса информатики мы считаем понятие «информация». При использовании такого единого подхода к структурированию элементов содержания информатики предстает не как набор разрозненных дидактических единиц, которые необходимо изучать, поскольку они отражены в государственном стандарте, а как целостная и развивающая фундаментальная дисциплина общекультурного характера [3].

Формирование понятий должно происходить в соответствии с вышеизложенными требованиями к системе понятий и с возрастом учащихся. При упорядочивании дидактических единиц необходимо учитывать причинно-следственные связи школьного курса информатики. Система понятий должна строиться вокруг системообразующего понятия «информационные процессы», которое формируется, развивается и обобщается. Так, изучение видов информационных процессов приводит к рассмотрению таких естественных информационных процессов, как хранение, передача и обработка информации. Для возможности автоматизации информационных процессов, т.е. перехода от естественных к искусственным информационным процессам, рассматриваются: приведение информации к единой форме; основные операции с информацией; более сложные действия с информацией (процессы моделирования и алгоритмизации). Развитие понятия «информационные процессы» происходит при изучении особенностей хранения, передачи и обработки различных видов информации: графической, текстовой, числовой, звуковой, при изучении обеспечения информационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий. На заключительном этапе рассматриваются социальные аспекты информационных процессов.

Содержание обучения (например, изложение основ алгоритмизации и информационных технологий) должно быть инвариантно относительно технологий и материально-технического оснащения компьютерной техникой образовательного учреждения. Особое внимание следует уделять не околокомпьютерной деятельности, не конкретным версиям компьютерных программ, а научным основам информационных технологий и информационным процессам, которые лежат в основе таких технологий.

Последовательность изучаемого материала школьного курса информатики должна быть такова, что в первую очередь выделяются основные понятия (информация и информационные процессы, объект и система, язык и код), общие принципы (принципы работы компьютера, принципы кодирования данных), фундаментальные свойства (свойства информации, свойства алгоритм). Это позволяет начать с главного, постепенно развивать понятия, теоретически обогащая и упо-

рядочивая всю понятийную структуру учебного материала. Выделение ведущих понятий дает возможность изложить материал научно, с единой точки зрения и с общих позиций переосмыслить уже известные факты, заложить основы всей системы знаний, раскрыть внутренние связи и отношения фундаментальных понятий, показать их проявления на конкретных фактах и явлениях действительности.

Выделение инвариантного содержания обучения школьной информатике, последовательности изучения учащимися ее дидактических единиц позволяет разработать содержание фундаментальной методической подготовки будущих учителей информатики в педагогическом вузе к обучению школьников этим дидактическим единицам, что является важным элементом развития системы методической подготовки учителей информатики в условиях фундаментализации образования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Гришкун В.В., Левченко И.В.* Развитие информатики как фундаментальной естественной науки // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2008. — № 2 (13). — С. 5—14.
- [2] *Гришкун В.В., Левченко И.В.* Школьная информатика в контексте фундаментализации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». — 2009. — № 1. — С. 55—64.
- [3] *Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гришкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю.* Формирование структуры и содержания учебника информатики для основной школы // Информационная образовательная среда. Теория и практика: Бюллетень центра информатики и информационных технологий в образовании ИСМО РАО. Выпуск 2. — М.: ИСМО РАО, 2007. — С. 15—23.

FORMATION OF THE INVARIANT MAINTENANCE OF THE SCHOOL COURSE OF COMPUTER SCIENCE AS ELEMENT OF FUNDAMENTAL METHODOICAL PREPARATION OF TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

I.V. Levchenko

Chair of computer science and the applied mathematics
Moscow City Pedagogical University
2-y *Selskohozaystvenniy travel*, 4, Moscow, Russia, 129226

The approach to formation of the maintenance of a school course of computer science in conditions fundamental nature of education.

Key words: computer science, education, the teacher of computer science, motivation, an information technology.