

*Кузнецов Александр Андреевич
Бешенков Сергей Александрович
Мозолин Валерий Павлович
Ракитина Елена Александровна*

СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

I. О ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ИНФОРМАТИКА»

Курс информатики является элементом системы школьных образовательных дисциплин и, следовательно, стоящие перед ним цели, содержание и структура детерминируются прежде всего общими принципами построения и функционирования этой системы. С другой стороны, информатика является в настоящее время одной из фундаментальных отраслей научного знания, формирующей системно-информационный подход к анализу окружающего мира, изучающая информационные процессы, методы и средства получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации, стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий.

Изменения в подходе к формированию научной картины мира и превалирующий характер информационной составляющей в профессиональной деятельности человека вызвал появление феномена «информации». В философском плане «информация» в определенной мере противопоставляется «знанию». Если знание есть «проверенный общественно-исторической практикой результат познания действительности», то «информация» есть результат ее формализации.

На основе понятия информации удалось найти общность в явлениях самой разнообразной природы. Наиболее значительным достижением в этом направлении было создание теории самоуправляемых систем, объединивших природные, социальные и технические системы единством протекающих в них информационных процессов. Заметим, что само понятие информации впервые получило научную трактовку в связи с изучением самоуправляемых систем и возникновением кибернетики.

За последние десятилетия понятия информации и информационных процессов стали выходить за рамки теории самоуправляемых систем и применяться к описанию самых различных научных и социальных явлений. Появление понятий «экономической информации», «информационного бизнеса», «информационного права», «защиты информации» и пр. говорит о том, что понятие информации сделалось не только важнейшей категорией современного научного мировоззрения, но важнейшей чертой современной цивилизации.

Именно эта всеобщность понятия информации как социального и культурного феномена позволяет расширить строгое толкование понятия информации, которое сложилось в теории самоуправляемых систем.

Таким образом, понятие информации раскрывается, по крайней мере, через три основных компонента:

- философские и методологические вопросы, связанные с соотношением понятий: «знание» – «информация»;
- комплекс научных дисциплин, занимающийся изучением самоуправляемых систем различной природы;
- изучение процессов сбора, хранения и переработки информации в системах различной природы, в том числе и с помощью компьютера.

Из этих трех основных компонент складывается образовательная область «Информатика». Ядром изучения информатики в общеобразовательной школе является общее кибернетическое образование, направленное на изучение феномена самоуправляемости, в основе которого лежат процессы передачи, восприятия, хранения и переработки информации.

Общее кибернетическое образование является базовым компонентом содержания общего образования, то есть компонентом, обязательным для всех учащихся. Это значит, что на него распространяется следующая дидактическая формула: всякий базовый компонент общего образования включается в содержание образования двояко в виде особого учебного предмета (сегодня это курс информатики) и в виде «вкраплений» во все другие учебные предметы.

С другой стороны, общее кибернетическое образование, закладывающее научный фундамент изучения информационных процессов в системах различной природы, не исчерпывает всей образовательной области «Информатика». В нее естественным образом входят как методологические, так и прикладные вопросы, связанные с информацией и информационными процессами.

II. ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В школьном образовании выделяются две группы общеобразовательных дисциплин, которые изучают два основных аспекта организации окружающего мира:

- вещественно-энергетический;
- информационный.

Каждая из этих групп предметов является системой со своим системообразующим элементом. В случае вещественно-энергетического аспекта таким системообразующим предметом является физика, в случае информационного аспекта информатика. Эти предметы в отдельности и соответствующие им системы научных дисциплин в целом формируют две взаимосвязанные, но во многом существенно различные картины мира.

Характерной особенностью кибернетико-информационной картины мира является представление о единстве информационных процессов в системах различной природы (кибернетическая составляющая), что выделяет биологические, социальные и технические системы в особую группу так называемых самоуправляемых систем. Информационная картина мира формируется практически всеми школьными предметами, однако только курс информатики способен подытожить и обобщить полученные учащимися знания, то есть выступить в качестве системообразующего фактора.

Можно выделить следующие основные цели общеобразовательного курса информатики:

1. **Формирование основ научного мировоззрения.** В данном случае речь идет прежде всего о формировании представлений об информации (информационных процессах) как одном из трех основополагающих понятий науки: вещества, энергии, информации, на основе которых строится современная научная картина мира; о единстве информационных принципов строения и функционирования самоуправляемых систем различной природы.
2. **Формирование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией.** Здесь имеется в виду: умение грамотно пользоваться источниками информации, оценка достоверности информации, соотнесение информации и знания, умение правильно организовать информационный процесс, оценить информационную безопасность.
3. **Подготовка школьников к последующей профессиональной деятельности.** В

связи с изменением доминанты профессиональной деятельности и увеличении доли информационного сектора в экономике, необходимо готовить школьников к разнообразным видам деятельности, связанной с обработкой информации. Это включает в себя, в частности, освоение средств информатизации и информационных технологий. Особо следует отметить важность начальной подготовки в области управления. Как известно, многие развитые в технологическом отношении страны (Великобритания, ФРГ и др.) видят в этом залог успешного государственного и экономического развития.

4. *Овладение информационными и телекоммуникационными технологиями как необходимое условие перехода к системе непрерывного образования.* Необходимость такой подготовки вытекает из особенностей непрерывного образования: реализации индивидуальных образовательных «траекторий», дифференцированности образовательных процессов, усиления роли средств обучения.

III. СТРУКТУРА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Основные положения представленного выше содержания обучения в значительной мере реализуются в системе непрерывной подготовки в области информатики и вычислительной техники, состоящей из трех этапов:

– *пропедевтического (I-VI классы)*, который предусматривает знакомство школьников с компьютером и информационными технологиями в целесообразной для данного учебного заведения форме обучения.

– *базового (VII-IX классы)*, обеспечивающего освоение основных теоретических положений информатики, овладение научными основами, методами и средствами информационных технологий.

– *обязательного (X-XI классы)* дифференцированного по объему и содержанию обучения информатике в зависимости от интересов и направленности допрофессиональ-

ной подготовки школьников. Обязательность обучения на этом этапе объясняется постоянно растущей долей информационной составляющей по отношению к другим видам профессиональной деятельности.

Основой методической системы является базовый курс, содержание которого базируется на фундаментальных понятиях: «информационные процессы», «информация», «формализация и моделирование», «управление», «система», «язык», «модель» и др., которые в целом раскрывают смысл кибернетико-информационного подхода, методологические и социальные аспекты информатики. Каждое из этих понятий, в свою очередь, раскрывается через системы взаимосвязанных понятий и представлений, которые составляют предмет изучения.

IV. ПРОФИЛЬНЫЕ КУРСЫ ИНФОРМАТИКИ

В современной школе особую роль приобретает дифференциация содержания обучения. Концепция многоэтапного обучения информатике в школе предусматривает в качестве обязательного этапа обучения этому предмету его дифференциацию на старшей ступени в виде одного из профильных курсов. Значительная часть предлагаемых для школьников старших классов профильных курсов непосредственно связана с изучением современных информационных телекоммуникационных технологий. Рассмотрим вопрос о дифференциации содержания обучения информатике на старшей ступени школы.

Можно выделить принципы дифференциации по критерию «фундаментальных» и «прикладных» (для информатики – «пользовательских») профильных курсов. Фактически к такому же делению профильных курсов мы приходим, если попытаемся дифференцировать их по другому важнейшему критерию – ведущей педагогической функции. Тогда для «фундаментальных» курсов в качестве ведущей функции следует назвать формирование научного мировоззрения или, как принято говорить, «научной картины мира», а

для «прикладных» – подготовку к практической деятельности, труду.

Рассмотрим подходы к «профилизации» (дифференциации) содержания профильных курсов информатики «фундаментального» направления. Направления их профилизации определяются применительно к предметным областям, являющимся ведущими для каждого конкретного направления специализации обучения в школе (классе). Иначе говоря, если взять основные направления специализации школы по образовательным (предметным) областям:

- математика,
- информатика,
- естествознание,
- история и социальные науки,
- языки,

то для каждого из них необходим свой профильный курс информатики.

Информатика, как и большинство других наук, представляет собой определенную совокупность научных дисциплин (теория информации, теория алгоритмов и т.д.). Предметы изучения отдельных дисциплин (разделов) информатики в той или иной мере пересекаются с предметами изучения других фундаментальных наук, основы которых отражены в школьном образовании. Отсюда – принципы определения содержания профильных курсов информатики такого типа. В каждом из них углубленно изучается тот раздел информатики, предмет которого пересекается с предметом науки, являющейся ведущей, определяющей направленность специализации образования в данной школе (классе).

Например, для школ математической специализации это может быть курс «Вычислительная математика и программирование», для естественно-научной специализации курс – «Информационное моделирование».

Основная задача курсов такого типа – развитие научных представлений, формирование научного мировоззрения (с позиций информатики – «системно-информационной картины мира»), обогащение изучения основ других фундаментальных наук методами научного познания, привнесенными или развитыми информатикой (моделирование, формализация и т.д.).

Профильные курсы информатики другого типа – прикладные (или «пользовательские») дифференцируются не по предметным областям, а по критерию вида информационной деятельности. Основное назначение таких курсов – формирование (развитие) навыков использования методов и средств НИТ в различных областях.

Виды информационной деятельности человека (сбор, обработка, хранение информации) инвариантны конкретным предметным областям, поэтому основным критерием дифференциации содержания обучения является здесь структура и компоненты информационной деятельности. Примерами такого рода прикладных профильных курсов информатики могут служить курсы типа: «Использование баз данных», «Обработка текстов и издательская деятельность на компьютере», «Применение компьютерных телекоммуникаций» и т.д.

***Кузнецов Александр Андреевич,
доктор пед. наук, академик РАО.***

***Бешенков Сергей Александрович,
доктор пед. наук, заведующий
лабораторией теории методики
преподавания информатики.***

***Мозолин Валерий Павлович,
ректор политехнического института,
г. Ростов-на-Дону.***

***Ракитина Елена Александровна,
доцент Тамбовского государственного
политехнического университета.***

НАШИ АВТОРЫ