

НАЧАЛЬНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИХ РАЗВИТИЕ В БАЗОВОМ КУРСЕ

Практика показывает, что первые уроки по любой дисциплине закладывают фундамент для всего последующего изучения предмета. Основу прочных знаний и умений составляет, конечно, интерес учащихся к дисциплине [1], который во многом обусловлен качеством организации и предъявления учебного материала. В свою очередь «содержание учебного материала характеризуется, прежде всего, системой внутренних связей между понятиями, входящими в данный отрезок материала, т.е. локальной структурой учебного материала» [2, с. 18]. Особенностью первых уроков является их нацеленность на перспективу, которая предполагает описание содержания всего курса в целом, ознакомление учащихся с основными понятиями и их развитием в последующих темах учебного предмета.

Базовый школьный курс информатики начинается в 8 классе с раздела «Введение». Пристальное внимание к проблемам преподавания именно этого раздела определяется важной его ролью для всего последующего изучения информатики. Многие понятия, вводимые на первых уроках, используются и находят свое развитие в последующих темах курса. Другие же понятия являются связующими звеньями между теми разделами школьной информатики, которые, только на первый взгляд, кажутся разрозненными. Кроме того, теоретическая направленность сообщаемых на первых уроках сведений не всегда позволяет увидеть умения, которые может формировать у учащихся изучаемый материал.

Таким образом, цель данной статьи – более глубоко проанализировать содержание первых тем курса и раскрыть их возможности для лучшего усвоения учащимися всего предмета «Информатика».

Анализ образовательного стандарта в области “Информатика” для среднего образования, учебных программ по информатике, учебников и учебных пособий, разработанных белорусскими и российскими авторами, позволил сформулировать следующие положения.

Материал данной темы почти целиком составляет содержание одной из линий образовательного стандарта, а именно линии “Информация и информационные процессы”. Знания и умения, которыми должны овладеть учащиеся в рамках названной линии (основные из них перечислены в стандарте), являются первоначальными (базовыми элементами) по отношению к знаниям и умениям, описанным другими четырьмя линиями (преемственным элементам). Попытаемся установить связи между конкретными базовыми и преемственными элементами. Для этого укажем содержательные линии, включающие преемственные элементы для выделенных базовых.

Рассмотрим некоторые понятия и связанные с ними умения, составляющие содержательную линию “Информация и информационные процессы”. Отметим, что “в качестве основных элементов учебного материала выделяются именно понятия и связи между ними, так как они играют гносеологическую роль в образовании структуры” [2, с. 19].

Понятие “информация” ключевое для всего курса, имеет выход на все содержательные линии, поскольку на любом уроке является неотъемлемыми “предметом труда” вместе со “средством труда” – компьютером. Значимость этого понятия сравнима с другими важнейшими в современном обществе понятиями – “энергия” и “вещество” [3]. Каждое из них отмечает важный этап развития человеческого общества: использование природных ресурсов (вещества), освоение энергии, обработка информации.

Любая информация характеризуется содержанием. Одно из важных умений человека – выделять в полученных сведениях главное. Следует обратить внимание, что в этом умении человек выигрывает даже против техники последних достижений. Этот факт раскрывает главную цель обучения информатике, подчеркивая, что компьютер лишь инструмент, облегчающий деятельность человека. Научить учащихся выделять главное в информации – не цель нашего предмета. Но информатика – прикладная наука, поэтому такое умение может присутствовать, например, в линии “Компьютерные информационные технологии” при обучении обработке текстовой информации. Следует отметить, что оно является межпредметным и не будет лишним.

Однако, выделение главного в информации порой субъективно, различно для равных людей, да и сама информация может быть недостоверной, неполной, бесполезной, непонятной или наоборот [3]. Рассмотрение этих свойств на уроках не предусмотрено учебной программой, но эти сведения демонстрируют, насколько многогранен и сложен в обработке предмет нашего труда – информация. Умения различать свойства информации позволяют разумно и верно принимать решения в проблемных ситуациях. Эти умения могут понадобиться при рассмотрении задач моделирования, поэтому преемственные элементы для них содержатся в линии “Основы компьютерного моделирования”.

Опыт работы автора показывает, что у учащихся понятие “информация” в первую очередь ассоциируется с новостями, сведениями, получаемыми из средств массовой информации. Такая узость представлений учащихся о содержании понятия “информация” связана с тем, что рассматриваемый объект принадлежит к философской категории идеального. В некотором смысле материа-

лизации информации способствует понятие “носитель информации”. Само по себе оно играет “местную” роль, но развивается в понятия “твердый носитель” и “компьютерный (электронный) носитель”. Последнее вводится и используется в рамках линии “Конструктивные и пользовательские основы компьютера”.

Одна и та же информация может быть представлена в разных формах, в зависимости от того, с помощью каких органов чувств человек ее воспринимает. При этом отдельно можно выделить информацию, объективно существующую, но не воспринимаемую органами чувств человека, а также специфические – технические формы представления информации. Наиболее распространены визуальная и звуковая формы представления, в которых чаще всего предъявляют информацию для человека технические устройства, в том числе и компьютер. В свою очередь, визуальная информация может являться графической и (или) текстовой (можно продолжить классификацию). В дальнейшем учащиеся имеют дело с информацией именно в этих формах при обработке текстовой, графической, числовой информации, при возможном знакомстве со способами обработки музыкальной информации, т.е. при рассмотрении понятий линии “Компьютерные информационные технологии”. Перечисление других форм представления информации имеет ознакомительную цель: указать границы изучаемой части – визуальной и звуковой информации – среди некоторого целого – форм представления информации.

Следует отметить, что от того, в какой форме представлена информация, зависит способ ее кодирования и измерения объема. Эти вопросы находят свое отражение в линии “Конструктивные и пользовательские основы компьютера”. Таким образом, различение звуковой, визуальной информации и ее форм, а также выделение в смешанной информации отдельных форм ее представления – умения, которые получают развитие в двух содержательных линиях курса.

Рассмотрим понятия, связанные с измерением объемов информации. Можно выделить два подхода к измерению объемов информации: содержательный и алфавитный [4]. Содержательный подход основан на определении степени новизны информации для получателя. Для измерения информации в соответствии с этим подходом вводится понятие “бит”. Алфавитный подход опирается на такие понятия как “мощность алфавита”, используемого для представления информации, и “информационный вес символа”, как частота его упоминания в сообщении, объем которого измеряется. Из этих понятий, с учетом мощности “компьютерного алфавита”, определяется понятие “байт” и выводится формула связи $1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}$, которые необходимы для хранения цифрового кода одного символа.

В дальнейшем курсе знание единиц измерения объемов информации и формул связи между ними находит применение в линиях “Конструктивные и пользовательские основы компьютера” и “Компьютерные информационные технологии” при сравнении объемов информации (например, объемов файлов), при операциях записи и считывания информации с компьютерных носителей. Это приводит к введению в рамках рассматриваемой содержательной линии понятия “емкость носителя информации”.

В связи с увеличивающейся ролью телекоммуникаций, полезным является знание единиц скорости передачи информации с помощью технических средств, а также умения соотносить объемы передаваемых сообщений со скоростью и временем их передачи. Понятие о единицах измерения скорости передачи информации могло бы найти развитие в разделе информатики, описывающем телекоммуникационные ресурсы; однако, на сегодняшний день, такого раздела в программе базового курса нет.

Информация проявляет свои свойства в информационных процессах. Наличие таких процессов характерно для живой и неживой природы, общества, техники (как сферы функционирующих устройств). Так, передача, обмен и хранение информации наблюдаются в каждой из указанных сфер. Такие процессы как обработка, а также связанные с использованием носителей информации запись и считывание – характерны для общества и техники. В наше время различение и понимание происходящих вокруг информационных процессов является общекультурным умением, приобретаемым учащимися на протяжении всего школьного обучения. И, поскольку информационные процессы составляют основу предмета "Информатика", названное умение находит свое развитие в рамках всех содержательных линий.

Особенно это видно на примере основных направлений линии "Компьютерные информационные технологии". Технология обработки любого вида информации на компьютере включает определенный набор доступных для выполнения типовых задач. Общими задачами, отражающими соответствующие информационные процессы при работе с текстовой, графической и числовой информацией, являются запись, считывание, хранение информации. Отдельно следует сказать об обработке информации как процессе, включающем в себя другие важные информационные процессы: редактирование, упорядочение, поиск, создание. Эти процессы имеют место, например, при работе с информационно-поисковыми системами.

Процесс управления некоторым объектом или объектами можно также считать информационным процессом. Несмотря на то, что управление предполагает передачу информации или даже обмен ею, наблюдается качественное отличие управления от двух вышеупомянутых процессов – обязательное наличие управляющего воздействия и возможное наличие обратной связи. Таким образом, выделив управление как самостоятельный информационный процесс, можно проследить развитие этого понятия в линии "Алгоритмизация".

Содержательная линия "Информация и информационные процессы" включает ряд понятий, которые призваны формировать у учащихся общее представление об изучаемом предмете. Это понятия об информатике (как науке о законах и методах организации информационных процессов с помощью компьютеров), о методах и средствах обработки информации, о компьютерных информационных технологиях. Каждое из них, так или иначе, находит свое отражение в других содержательных линиях. Например, понятие о технических средствах обработки информации развивается в линии "Конструктивные и пользовательские основы компьютера", где учащиеся знакомятся с видами компьютерной техники, со стандартами персональных компьютеров. Освоение методов обработки информации предусмотрено содержанием линии "Компьютерные информационные технологии".

К не менее важным понятиям рассматриваемой содержательной линии относятся и понятия о компьютерной грамотности учащегося, об информационном обществе и информационной культуре личности. Особенностью этих понятий является их определение через некоторые существенные для них признаки. Причем, согласно этим признакам, между собой данные понятия находятся в отношении пересечения. Каждое из них отражает требования к личности, определяющие степень владения средствами и методами организации информационных процессов и их использование в сфере жизнедеятельности. Поскольку овладение этими средствами и методами – цель, преследуемая всем курсом информатики, указанные понятия находят свое развитие в "фоновом" режиме (т.е. подспудно) буквально на каждом уроке.

В связи с отмеченными выше понятиями полезным представляется умение относить профессию или род занятий человека к сфере информационной деятельности как деятельности, связанной с организацией информационных процессов. Это умение и представления учащихся об информационных технологиях позволят им в дальнейшем правильно сориентироваться в своем профессиональном выборе.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Земцова Л.И.** Развитие мотивации учащихся при изучении курса "Основы информатики" // Вопросы психологии. – 1987. – № 4. – С.51-55.
2. **Сохор А.М.** Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / Под ред. **М.А.Данилова**. – М: Педагогика, 1974. – 192 с.
3. **Бешенков С. А, Лыскова В.Ю., Ракитина Е.А.** Информатика и информационные процессы // Информатика и образование. – 1998. –№ 6. – С.38-51.
4. **Семакин И.Г., Русаков С.В.** Региональная программа базового курса информатики // Информатика и образование. – 1999. – № 4. – С.22-29.
5. Образовательные стандарты: Информатика (РДРБ 02100.2018 - 98). МОРБ. – Минск, 1999. – С.75-90.
6. Программы средней общеобразовательной школы: Информатика VIII – XI кл. – Минск+ИМЦентр, 2000 г. – С.3-17.

SUMMARY

The basic conceptions of the secondary school course of informatics and the main skills to be instilled in pupils within the framework of this course have been defined in the article.