

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ: НА ПУТИ К ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ

А.А. Кузнецов

Российская академия образования
ул. Погодинская, 8, Москва, Россия, 119121

**С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун,
О.Ю. Заславская, И.В. Левченко**

Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226

В статье описывается подход к формированию содержания школьного курса информатики, основанный на использовании системообразующего понятия «информационные процессы». Подход реализован в учебнике информатики для 8-го класса средней школы.

Ключевые слова: содержание обучения, информатика, информационные процессы, компетенции.

Современный школьный курс информатики необходимо рассматривать как общеобразовательный предмет, в содержании которого присутствует значительная фундаментальная научная составляющая, ориентированная не только на изучение основ науки информатики как таковой, но и на образование школьника с помощью информатики. В связи с этим приоритетным направлением является развитие личности учащегося, создание фундамента его информационной культуры, формирование и развитие у школьников тех качеств мышления, которые необходимы для адаптации к полноценной жизни и успешной деятельности в современном обществе. В то же время необходимо понимать, что формирование и развитие качеств интеллекта учащегося основывается на приобретении им конкретных знаний и умений в области информатики, на познании окружающего мира методами и средствами информатики: формализацией и моделированием информационных процессов, алгоритмизацией и проведением компьютерного эксперимента.

Формирование целостного курса информатики на основе интеграции содержания обучения вокруг такого системообразующего понятия, как «информационные процессы», наполнение учебного материала гуманитарной составляющей, адекватное отражение в школьном курсе современного состояния фундаментальной науки информатики — все это создает условия для фундаментализации обучения информатике.

Следует подчеркнуть, что под фундаментализацией обучения информатике понимается не изучение в школе основ фундаментальной науки информатики, а выделение ее фундаментальных основ и их дидактическую переработку для образования школьников с помощью информатики, для овладения школьниками социального опыта человечества, тождественного человеческой культуре во всей ее структурной полноте. Кроме того, фундаментальная подготовка учащихся общеобразовательной школы в области информатики должна учитывать процессы гуманизации, дифференциации и индивидуализации обучения, быть основана на использовании лично ориентированных технологий обучения.

Именно эти идеи были положены авторами настоящей статьи в основу концепции содержания учебника «Информатика и ИКТ» для 8-го класса общеобразовательной школы, выпущенного в этом году издательством «Дрофа». Учебник допущен Министерством образования и науки РФ и включен в Федеральный перечень учебников. Выпуск учебника для 9-го класса планируется издательством в следующем году. Сформированное в этих учебниках фундаментальное инвариантное ядро содержания обучения информатике позволит учащимся основной школы за минимальное количество учебного времени достичь необходимого уровня образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям, зафиксированного в государственном стандарте.

Обучение информатике и информационно-коммуникационным технологиям в 8—9-м классах направлено на достижение следующих целей:

— освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации и информационных процессах, объектах и системах, моделях и моделировании, алгоритмах и информационных технологиях, формализации и компьютерном эксперименте, информационных ресурсах и информационной безопасности;

— овладение умениями работать с различными видами информации с помощью средств информационных и коммуникационных технологий, планировать и организовывать собственную информационную деятельность, планировать и оценивать достигнутые результаты, применять средства информационных и коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни;

— развитие логико-алгоритмического и системно-комбинаторного мышления, устойчивого интереса к изучению информатики, интеллектуальных и творческих способностей, коммуникативных способностей, эстетических представлений и дизайнерских способностей, общеучебных и общекультурных умений работы с информацией, способностей личности школьника к саморазвитию и самообразованию;

— воспитание ответственного отношения к информации и компьютерной технике с учетом правовых и этических аспектов, критического отношения к получаемой информации, положительного эмоционального отношения к практической деятельности, объективного отношения к результатам своей деятельности, потребности работать в коллективе, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования.

Позиция авторского коллектива учебников информатики для 8-го и 9-го классов заключается в том, что системообразующим понятием содержания курса является понятие «информационный процесс», а родовым понятием — «информация». Использование единого подхода к структурированию разделов, глав и параграфов этих учебников позволило представить содержание дисциплины не как набор разрозненных дидактических единиц, которые необходимо изучать только потому, что они отражены в государственном стандарте, а как целостную фундаментальную дисциплину общекультурного характера.

В содержание этих учебников включены факты, теории, положения и подходы, соответствующие современным научным представлениям об окружающей действительности, которые являются наиболее фундаментальными и значимыми для общего образования человека, для возможности продолжения образования. Имеются теоретические обобщения, подчеркнуто единство информационных процессов в системах различной природы. Текст учебников краток и лаконичен, содержит материал высокой степени обобщения и в то же время конкретен, доступен учащимся. С учетом современных тенденций развития информатики в учебниках отражен ее интегрирующий характер, активно используются внутрипредметные и межпредметные связи.

В основу отбора понятий курса информатики положены такие требования, как системность, целостность, полнота предметной области, логическая непротиворечивость, минимальная достаточность, преемственность, методическая целесообразность, иерархичность, аксиоматичность, обозримость, открытость.

Предлагаемая последовательность формирования понятий курса информатики позволяет начать с главного, постепенно расширять понятия, теоретически обогащая и упорядочивая всю понятийную структуру учебного материала, учитывать причинно-следственные связи курса информатики, подчеркивать единство информационных процессов в системах различной природы, теоретически обобщать учебный материал.

В ходе обучения системообразующее понятие «информационные процессы» формируется, развивается и обобщается. Так, изучение видов информационных процессов приводит к рассмотрению таких естественных информационных процессов, как хранение, передача и обработка информации. Эти информационные процессы востребованы при изучении функциональных устройств компьютера. Для возможности автоматизации информационных процессов (перехода от естественных к искусственным информационным процессам) рассматривается приведение информации к единой форме (системы счисления), единообразие обработки информации компьютером (основы логики), более сложные действия

с информацией (процессы алгоритмизации и моделирования). Развитие понятия «информационные процессы» происходит при изучении особенностей хранения, передачи и обработки различных видов информации — графической, текстовой, числовой, звуковой — при изучении информационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий. Рассматриваются социальные аспекты информатизации.

Выделенные ведущие понятия дают 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.

В основу содержания учебников положены следующие аспекты:

- 1) адекватное отражение в школьном курсе современного состояния информатики как фундаментальной науки;
- 2) представление целостного курса информатики на основе интеграции содержания обучения вокруг понятия «информационный процесс»;
- 3) наполнение учебного материала гуманитарной составляющей, раскрытие эмоционально-ценностных и нравственных отношений;
- 4) формирование и развитие мышления учащихся;
- 5) обучение эффективным способам работы с информацией;
- 6) активное использование внутрипредметных и межпредметных связей курса информатики;
- 7) обучение обобщенным способам применения сформированных знаний и умений на практике.

Оба учебника состоят из глав, каждая из которых делится на параграфы. Каждый параграф учебников начинается с краткой аннотации и сопровождается контрольными вопросами для проверки усвоения материала, а также вопросами для обсуждения, с помощью которых можно организовать беседу в рамках тематики, рассмотренной в содержании параграфа. После каждого параграфа в учебниках предусмотрены задачи и задания для самостоятельного выполнения, в том числе и варианты заданий, которые можно выполнить с использованием компьютера. Задачи и задания могут быть использованы для организации самостоятельной и домашней работы. Все параграфы учебников сопровождаются заданиями в формате, принятом для части А Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Учебный материал изложен с учетом санитарно-гигиенических норм и требований. Учебники построены таким образом, чтобы содержание каждого параграфа занимало 5—6 страниц текста, что соответствует одному уроку. Новые термины равномерно распределены по всему содержанию учебника. Система понятий, на которых базируются учебники, определена и специальным образом выделена в тексте, причем формулировка определений этих понятий дается с учетом того, что термины языка обучения в большей степени нуждаются не в строгих определениях, а в разъяснениях для однозначности их трактовки учителями и учащимися.

В конце учебника приводится:

- дополнительный материал, содержащий интересные факты к каждой главе учебника, а также биографический словарь;
- словарь, содержащий определения всех основных понятий и терминов, встречающихся в тексте учебника;
- приложения справочного характера (правила поведения в кабинете информатики, упражнения для физкультминуток, характеристики основных типов данных языков программирования).

При разработке учебников авторский коллектив учитывал особенности новых образовательных стандартов, внедряемых в практику работы образовательных учреждений. В связи с тем, что приоритетным направлением новых образовательных стандартов становится реализация развивающего потенциала общего среднего образования, актуальным и новым в учебниках информатики и ИКТ является формирование совокупности «универсальных учебных действий», обеспечивающих компетенцию «научить учиться», способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися компьютерных средств для решения типовых задач. В связи с этим по-новому определяются подходы к описанию планируемых результатов обучения информатике и ИКТ. Такие подходы предусматривают не только определение предметных результатов обучения, но и формирование ориентиров для личностного совершенствования, описание общеучебных умений и навыков, а также оценивание интегрированных результатов обучения.

С учетом особенностей новых образовательных стандартов авторским коллективом сформулированы предметные, личностные, метапредметные и интегрированные требования к результатам обучения для следующих содержательных направлений курса информатики основной школы: «Информация и информационные процессы», «Представление и кодирование информации», «Измерение количества информации», «Аппаратное обеспечение компьютера», «Программное обеспечение компьютера», «Системы счисления», «Основы математической логики», «Алгоритмизация и программирование», «Формализация и моделирование», «Социальные аспекты информатизации», «Информационные технологии». Приводимые далее требования отражены в разработанной Программе курса «Информатика и ИКТ» и легли в основу формирования содержания учебников информатики для 8-го и 9-го классов.

Информация и информационные процессы

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: подходы к определению информации, свойства и виды информации; виды информационных процессов;

Уметь: различать понятия «сведения», «информация», «знания» и приводить примеры информации, оценивать свойства информации, определять виды информации и информационных процессов; приводить примеры информационных процессов в системах различной природы.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: выделять информационные аспекты в деятельности человека; осуществлять информационное взаимодействие в процессе деятельности.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: выделять информационные процессы в ходе изучения различных предметов; отличать один вид информации от другого в процессе изучения содержания различных предметов; определять необходимые для обучения свойства информации, получаемой из различных источников; отбирать информацию, обладающую определенными, необходимыми для обучения, свойствами.

Интегрированный результат обучения

Владеть методами сбора, анализа информации, необходимыми для успешного обучения и приобретения новых знаний; владеть умениями самостоятельно находить и использовать для решения различных задач необходимую информацию.

Представление и кодирование информации

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: определение понятий «знак», «символ», «язык», «алфавит», «мощность алфавита», «код», «кодирование»; назначение и способы кодирования информации; возможность единообразного представления информации;

Уметь: приводить примеры способов представления информации на естественных и искусственных языках; кодировать и декодировать сообщения по определенным правилам, кодировать непрерывный сигнал, декодировать дискретный сигнал.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: использовать способы представления и кодирования информации в процессе деятельности; характеризовать языковое и речевое развитие человека.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: осуществлять наблюдения за объектом изучения в различных предметных областях; выбирать способы наиболее быстрого и эффективного представления информации; представлять разными способами информацию об объекте изучения в различных предметных областях.

Интегрированный результат обучения

Владеть методами представления и кодирования информации, необходимой для успешного обучения и приобретения новых знаний; уметь самостоятельно подбирать соответствующие методы представления и кодирования информации для решения различных задач; владеть языковыми средствами, навыками распознавания различных видов информации.

Измерение количества информации

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: сущность единицы измерения количества информации; методы измерения количества информации, их взаимосвязь, возможности и ограничения; единицы измерения количества информации и скорости передачи информации;

Уметь: измерять информационный объем сообщения различными методами; переводить количество информации из одних единиц измерения в другие; оценивать объем памяти, необходимой для хранения информации, и скорость передачи информации; определять информационную емкость различных носителей информации.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: измерять и адекватно оценивать количество информации.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: выполнять последовательность действий по оценке количества информации при решении учебных задач в различных предметных областях; сравнивать полученные результаты с планируемым результатом решения учебной задачи при обучении разным предметам.

Интегрированный результат обучения

Уметь принимать решение о выборе метода измерения и вычисления количества информации адекватного поставленной задаче в той или иной возникшей ситуации; владеть умениями и навыками определения количества информации для успешного обучения и овладения новыми знаниями.

Системы счисления

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: отличие позиционных и непозиционных систем счисления; правила перевода в различные позиционные системы счисления и взаимосвязь систем счисления с основанием 2^p ; правила выполнения арифметических действий в различных системах счисления.

Уметь: записывать числа позиционных систем счисления в развернутой форме и приводить примеры использования двоичной, шестнадцатеричной системы счисления; переводить числа в различные системы счисления.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: эффективно использовать двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: применять в других предметных областях обобщенные способы решения учебных задач с использованием различных систем счисления.

Интегрированный результат обучения

Самостоятельно подбирать для решения различных задач наиболее подходящие системы счисления; принимать решения по способу деятельности при решении различных задач в той или иной системе счисления.

Основы математической логики

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: логические операции, порядок их выполнения, законы алгебры логики, правила построения логических выражений, таблиц истинности, логических схем;

Уметь: вычислять логическое значение простого и сложного высказывания, записывать логические выражения; строить таблицы истинности и логические схемы для логических функций; объяснять работу типовых логических элементов компьютера.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: формулировать определение по существенным признакам, высказывать суждения, подтверждать их фактами, обобщать, анализировать информацию; отразить умение логически мыслить, доказывать, строить рассуждения, делать выводы.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: анализировать с учетом законов логики общие итоги работы, выявлять причины отклонений и намечать пути их устранения при изучении разных предметов.

Интегрированный результат обучения

Владеть логикой рассуждения, самостоятельно подбирать соответствующие логические операции для решения учебной задачи; находить решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач.

Аппаратное обеспечение компьютера

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: историю развития компьютерной техники, типы компьютеров и области их использования, перспективы развития, возможности и ограничения компьютерной техники; правила техники безопасности при использовании средств информационных и коммуникационных технологий; понятия «компьютер», «аппаратное обеспечение», «архитектура компьютера»; принципы программного управления компьютером, однородности памяти, адресности памяти, организации внешней и внутренней памяти компьютера, магистрально-модульный принцип; основные виды и характеристики основных устройств компьютера, их назначение, функции и взаимосвязь.

Уметь: объяснять принципиальные отличия компьютеров разных поколений; приводить примеры компьютеров разных поколений и типов; схематично представить функциональную и магистрально-модульную структуру компьютера; объяснить принципы организации компьютера и компьютерных сетей; приводить примеры основных устройств компьютера и оценивать их характеристики.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: организовывать свою деятельность с помощью необходимых технических средств; использовать соответствующее аппаратное обеспечение с целью общения.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: определять необходимое аппаратное обеспечение с целью автоматизации информационных процессов в ходе обучения; применять внешние носители информации для хранения информации, необходимой при обучении различным предметам; использовать периферийные устройства компьютера для выполнения учебных задач в процессе обучения.

Интегрированный результат обучения

Владеть умениями и навыками взаимодействия с различными техническими устройствами для успешного обучения и овладения новыми знаниями.

Программное обеспечение компьютера

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: виды, функции и компоненты программного обеспечения, его назначение; виды и средства пользовательского интерфейса; назначение файловой системы и основные характеристики файла.

Уметь: перечислять виды и назначение программного обеспечения компьютера; использовать средства пользовательского интерфейса; выполнять основные операции с файлами.

Личностные результаты обучения

Качества личности в области освоения программного обеспечения, соответствующего возрастным возможностям; позволяющие организовывать свою деятельность с помощью необходимых программных средств; качества личности, способствующие отбору необходимого программного обеспечения.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: освоить необходимые программные средства для изучения разных предметов; выбирать программные средства для достижения цели обучения и применять их на практике; ориентироваться в разнообразии программного обеспечения при решении учебных задач в различных предметных областях.

Интегрированный результат обучения

Владеть разнообразным программным обеспечением, необходимым для успешного обучения, решения интеллектуально-творческих задач и приобретения новых знаний; оценивать и соотносить программное обеспечение с конкретными потребностями для решения различных задач.

Формализация и моделирование

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: виды моделей, виды информационных моделей; необходимость системного анализа, формализации для создания модели, этапы решения задач с использованием компьютера, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей, возможности компьютерного моделирования.

Уметь: приводить примеры различных видов моделей, интерпретировать результаты моделирования реальных объектов; отличить модель объекта от реального объекта в конкретной ситуации и выполнить системный анализ для построения информационной модели, исследовать различные информационные модели при помощи компьютера.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: формировать навык моделирования как метода познания реального мира; сформировать способности строить модели реальных объектов и их исследовать; организовать эффективную деятельность по моделированию реальных объектов.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: организовывать свою деятельность по построению модели, определять цели и задачи моделирования, выбирать средства моделирования и применять их при изучении различных предметов; оценивать и разрабатывать информационные модели реальных объектов в различных предметах; выполнять в процессе учебной деятельности все этапы решения задач с помощью компьютера.

Интегрированный результат обучения

Уметь формально описывать реальные объекты для успешного обучения, решения интеллектуально-творческих задач и приобретения новых знаний; оценивать адекватность информационной модели объекту и целям моделирования в процессе получения образования; строить и исследовать различные информационные модели на компьютере в процессе получения образования и будущей профессиональной деятельности.

Алгоритмизация и программирование

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: понятие «алгоритм» и его свойства, виды алгоритмов и способы их описания, основные алгоритмические структуры, необходимость использо-

вания вспомогательных алгоритмов; принцип формального исполнения алгоритма, подходы к разработке алгоритмов для решения конкретных задач; типы переменных и их описание, способы организации данных, основные операторы языка программирования высокого уровня.

Уметь: приводить примеры алгоритмов, перечислять свойства алгоритма, записывать алгоритм разными способами, формально исполнять алгоритм, тестировать и отлаживать алгоритм, использовать основные алгоритмические конструкции при построении алгоритмов; определять возможность применения исполнителей для решения задачи на основании системы команд исполнителя, разрабатывать алгоритмы для учебных исполнителей, использовать операторы языка программирования высокого уровня для решения задач.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: ориентироваться на заданную систему требований, уровень алгоритмизации действий, соблюдение правил деятельности; формировать умения действовать по правилу, корректного воспроизведения образца, способности ориентироваться на образец; освоить технологию принятия решения, выявления организаторских данных, лидерских качеств.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: ставить учебную задачу, планировать деятельность по ее решению; анализировать общие итоги работы, сравнивать эти результаты с намеченными в начале работы, выявлять причины отклонений и намечать пути их устранения при изучении разных предметов; оценивать свою деятельность и деятельность других, распределять работу при совместной деятельности, организовывать работу в группе в процессе обучения различным предметам.

Интегрированный результат обучения

Принимать решение по способу деятельности в различных ситуациях; управлять своей деятельностью от постановки цели, выбора способов, до контроля и оценки полученного результата; владеть стратегией и приемами деятельности адекватными поставленной задаче и в соответствии со своим индивидуальным стилем деятельности.

Социальные аспекты информатизации

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: эволюцию информационной деятельности человека; совершенствование средств и способов работы с информацией; процесс информатизации общества; виды информационных технологий; развитие информационных технологий; особенности использования информационных технологий в различных областях деятельности человека; этические и правовые аспекты информационного общества.

Уметь: использовать информационные технологии в процессе подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и познавательной работы; соблюдать правила сетевого этикета; выбирать адекватные учебным задачам образовательные информационные ресурсы.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: качества личности, позволяющие сформировать этические и правовые основы информационной деятельности человека; качества личности, способствующие пониманию принципов информационной безопасности и соблюдению прав интеллектуальной собственности на информацию, формированию ценностных идеалов гражданского общества.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: использовать информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы в процессе обучения различным предметам; использовать информационные технологии в различных областях деятельности человека; соблюдать этические и правовые аспекты работы с информацией.

Интегрированный результат обучения

Уметь оценивать информационную деятельность с позиции социальных норм; следовать этическим нормам информационного общества, владеть способами эффективного использования в своей деятельности компьютерных технологий; владеть способами непрерывного приобретения новых знаний и умениями учиться самостоятельно; владеть социальным опытом человечества.

Информационные технологии

Предметные результаты обучения

Знать/понимать: виды информационных технологий и их назначение.

Уметь: приводить примеры использования различных информационных технологий; использовать различные информационные технологии для решения поставленных задач.

Личностные результаты обучения

Качества личности школьника, позволяющие: освоить, в соответствии с возрастными особенностями, использование информационных технологий адекватное поставленной задаче; отразить уровень освоения информационных технологий и информационной культуры, соответствующий возрастным возможностям школьника; формировать способность анализировать конкретные ситуации и выбирать адекватные им информационные технологии.

Метапредметные результаты обучения

Уметь: организовывать свою деятельность по решению поставленной задачи в процессе обучения различным предметам с использованием информационных технологий; работать с разными источниками информации; адекватно выбирать необходимые информационные технологии, соответствующие решению поставленной задачи.

Интегрированный результат обучения

Принимать решение о выборе соответствующей информационной технологии, необходимой для успешного обучения, решения интеллектуально-творческих задач и приобретения новых знаний; владеть информационной технологией и приемами деятельности адекватными поставленной задаче и в соответствии со своим индивидуальным стилем деятельности.

Предметные, личностные, метапредметные и интегрированные требования к результатам обучения сформулированы авторским коллективом для основных информационных технологий (технологии работы с графикой, текстом, числами и базами данных, телекоммуникационные и мультимедийные технологии).

В содержание учебников включен основной, дополнительный и вспомогательный материал. Это продиктовано необходимостью создания условий для реализации личностно ориентированной методики обучения и для возможности планирования обучения информатике в основной школе. Основной материал

необходим для овладения школьниками обязательным минимумом содержания образования по информатике, определяемым федеральным компонентом государственного стандарта. Поэтому на изучение основного материала учебников запланировано 105 часов, что указано в федеральном базисном учебном плане для основного общего образования — 35 часов для обучения в 8-м классе и 70 часов — в 9-м классе. Обучение за минимальное количество учебного времени позволит достичь школьниками необходимого уровня образования по информатике и информационно-коммуникационным технологиям, зафиксированного в федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования.

Кроме того в учебниках содержится дополнительный материал, учет которого позволяет планировать обучение информатике в 7—9-х классах и увеличить количество учебных часов за счет регионального компонента и компонента образовательного учреждения. Дополнительный материал предназначен для школьников, проявляющих интерес к изучению предмета, и включает задачи и задания повышенного уровня сложности. Вспомогательный материал направлен на обеспечение учебной и внеучебной деятельности школьников и содержит справочные сведения, иллюстрации, исторические сведения, что способствует реализации межпредметных связей. Наличие основного, дополнительного и вспомогательного материала позволяет варьировать и дифференцировать процесс обучения.

Таким образом, формирование содержания курса «Информатика и ИКТ» на основе системообразующего понятия «информационные процессы» позволяет адекватно отразить в обучении современное состояние фундаментальной науки информатики, приблизиться к современным тенденциям, характерным для развития теории и методики обучения школьников, с помощью информатики формировать информационную культуру и личность учащегося.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гришикин В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В. Каким может быть учебник информатики для основной общеобразовательной школы // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». — 2006. — № 2 (7). — С. 104—109.
- [2] Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гришикин В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В. 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. — М.: РАО, 2007. — Вып. 2. — С. 15—23.
- [3] Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гришикин В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В. Информатика и ИКТ. 8 класс: Учебник. — М.: Дрофа, 2010. — 256 с.
- [4] Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования: проект. — М.: Просвещение, 2008.

THE MAINTENANCE OF EDUCATION TO COMPUTER SCIENCE AT THE BASIC SCHOOL: ON THE WAY TO FUNDAMENTALISATION

A.A. Kuznetsov

The Russian Academy of Education
Pogodinsky str., 8, Moscow, Russia, 119121

**S.G. Grigorev, V.V. Grinshkun,
O.J. Zaslavskaja, I.V. Levchenko**

The Moscow city pedagogical university
2nd Selskohozyayistvennyi str., 4, Moscow, Russia, 129226

In article the approach to formation of the maintenance of a school course of the computer science, based on use of backbone concept «information processes» is described. The approach is realized in the textbook of computer science for 8 classes of high school.

Key words: the educational content, computer science, information processes, the competence.