



DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-3-282-293

УДК 378

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ В КОНТЕКСТЕ ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

И.В. Левченко

Московский городской педагогический университет  
Российская Федерация, 127521, Москва, ул. Шереметьевская, 29

**Проблема и цель.** В статье рассмотрены исторические аспекты обучения информационным технологиям в школьном курсе информатики, подходы к обучению информационным технологиям в условиях фундаментализации общего образования, проблемы обучения информационным технологиям школьников. Цели статьи заключаются в определении возможности развития методической системы обучения информационным технологиям в контексте фундаментализации образования, рассмотрении информационных технологий как содержательно-методической линии и как раздела общеобразовательного курса информатики, описании этапов организации обучения информационным технологиям школьников.

**Методология.** Изучена научно-методическая литература в области информатики, проведен анализ образовательных программ по информатике и методике обучения информатике, сделан анализ школьных учебников и учебных пособий, учебно-методического обеспечения образовательного процесса по информатике; выполнены обобщение и систематизация собственного опыта преподавания информатики и методики обучения информатике, в том числе информационным технологиям.

**Результаты.** Выявлено, что обучение школьников информационным технологиям, рациональному применению их средств, для решения учебных и практических задач позволяет целенаправленно формировать информационную культуру учащихся, так необходимую для жизни в современном обществе. Обосновано, что процесс обучения информационным технологиям в рамках общеобразовательного курса информатики целесообразно построить, основываясь на принципах фундаментализации образования (научность, инвариантность и универсальность, системность и целостность, непрерывность и преемственность, интеграция и др.), на основе системно-деятельностного подхода.

**Заключение.** Результаты исследования позволили сделать вывод, что необходимо применять фундаментальный и системно-деятельностный подходы к реализации содержательно-методической линии «Информационные технологии» и соответствующего раздела в общеобразовательном курсе информатики.

**Ключевые слова:** фундаментализация образования, системно-деятельностный подход, методическая подготовка учителя, общеобразовательный курс информатики, обучение информационным технологиям

**Постановка проблемы.** Обучение информационным технологиям школьников в нашей стране, а точнее одной из них — технологии программирования, началось с середины прошлого века одновременно с зарождением науки информатики (в то время кибернетики). В результате теоретико-экспериментальной работы по

обучению школьников программированию под руководством академика А.П. Ершова и основам кибернетики под руководством академика В.С. Леднева была показана необходимость и возможность такой деятельности, обоснована мировоззренческая общеобразовательная значимость овладения школьниками информатики и включения ее в качестве отдельной учебной дисциплины в содержание общего образования. Кроме того, были определены актуальные до настоящего времени основные общеобразовательные умения в области информатики, в том числе в области информационных технологий — умения взаимодействовать с компьютерными средствами при решении задач из различных областей человеческой деятельности, овладение которыми предполагалось именно в школьном курсе информатики [3; 4].

Несмотря на выявленную общеобразовательную значимость информатики, она была включена в школьное образование для обеспечения компьютерной грамотности старшеклассников и начала преподаваться в соответствии с буквально трактуемым тезисом «программирование — вторая грамотность», а затем — «компьютерная грамотность школьника». Это во многом нацелило школьный курс информатики лишь на прикладные аспекты взаимодействия со средствами информационных технологий без раскрытия и использования общеобразовательного потенциала этого курса, который постоянно отмечали ведущие ученые нашей страны А.П. Ершов, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, В.С. Леднев и др.

Ориентация на обучение определенным средствам информационных технологий поставила под сомнение необходимость в существовании школьной информатики в качестве самостоятельной учебной дисциплины и привела к идее растворить содержание этого курса в предметных областях математики и технологии. В тоже время все большей части педагогической общественности становилось понятно, что углубление лишь технологической и прикладной направленности обучения наталкивается на отсутствие или недостаточность фундаментальной базы. Поэтому происходит переосмысление общеобразовательной роли школьной информатики, потенциальных возможностей этой учебной дисциплины для решения образовательных задач, для формирования мировоззрения, развития мышления и социализации школьников.

Постепенно школьный курс информатики приобретает общеобразовательный характер, становится базовым компонентом, который включается в общее образование в качестве самостоятельного учебного предмета, в рамках его обучают информационным технологиям, и в качестве информационных технологий, используемых при изучении различных учебных предметов, а также в школьном образовании в целом [10]. Кроме того, в условиях постоянного и стремительного обновления информационных технологий необходимо определить их научные основы, подходы к формированию у школьников обобщенных способов информационной деятельности, что возможно благодаря процессам фундаментализации образования [9].

Под фундаментализацией образования в настоящее время понимается активная деятельность субъектов образовательного процесса, которая направлена как на фундаментализацию содержания образования, так и на гуманизацию образо-

вательного процесса. Причем необходимым условием гуманизации образования является его фундаментализация [5].

В соответствии с гуманизацией образовательного процесса фундаментализация образования направлена на формирование:

— инвариантных (относительно технологий, фактических деталей, мнения людей и др.) и универсальных элементов культуры, обеспечивающих качественно новый уровень творчески-интеллектуальной и эмоционально-нравственной культуры личности, способствующих адаптации личности в постоянно изменяющихся условиях;

— системообразующих и стержневых знаний и умений, основываясь на которые человек может самостоятельно находить и принимать решения, разрешать различные проблемы;

— разностороннего и целостного гуманитарного и естественнонаучного образования в целях познания законов природы и общества, выстраивания мировоззренческой системы на фундаментальных основах современной методологии;

— обобщенных способов мышления и деятельности, познавательной мотивации, потребности в самостоятельном развитии и продолжении образования;

— умений взаимодействовать с информационной средой, наполняя учебно-познавательную деятельность личностным смыслом;

— готовности применять сформированные знания и умения в стандартных и нестандартных ситуациях.

В условиях фундаментализации образования содержание обучения информационным технологиям школьников должно быть инвариантно относительно средств этих технологий, продолжением рассмотрения таких вопросов общеобразовательной информатики как информационные процессы, представление и кодирование информации, методы и средства работы с информацией, автоматизация информационных процессов, адекватный выбор определенных технологических средств для инструментирования информационной деятельности [11].

В тоже время для общеобразовательного курса информатики до сих пор характерна внутрипредметная разобщенность и недостаточная инвариантность содержания обучения информационным технологиям, ориентация на освоение не их инвариантных основ, а лишь средств или технологий использования этих средств. При таком подходе учащиеся умеют работать только с версиями средств информационных технологий, а самостоятельно обучиться работе с новыми информационными технологиями и их средствами будет для них проблематично [6].

**Методы исследования.** Анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы позволил осмыслить и определить проблемы в обучении информационным технологиям школьников. На основе поисковой деятельности выявлена необходимость в использовании фундаментального подхода к обучению информационным технологиям, реализации соответствующей содержательно-методической линии в общеобразовательном курсе информатики. В результате проектировочной и экспериментальной деятельности, обобщения и систематизации материалов исследования определено инвариантное содержание обучения информационным технологиям, как в рамках соответствующей содержательно-методической линии, так и соответствующего раздела.

В настоящее время продолжается исследовательская работа, направленная на выявление фундаментальных основ информационных технологий, адаптацию содержания изучаемого материала к возрасту школьников и нормативам учебного времени, определение системообразующих и стержневых знаний и умений, реализацию межпредметных и внутрипредметных связей, формирование универсальных учебных действий [1; 2; 7; 8].

**Результаты и обсуждение.** Обучение информационным технологиям не может ограничиваться только рамками одного раздела общеобразовательного курса информатики. Представления об информационных технологиях, системообразующие понятия этой области необходимо вводить, развивать и углублять на протяжении всего курса и во всех его разделах, а значит, необходима соответствующая содержательно-методическая линия, реализующая сильные внутрипредметные связи информатики, позволяющая выстроить содержание обучения, придать процессу обучения внутреннее единство [12].

В отличие от раздела «Информационные технологии», содержание которого ограничено местоположением в структуре курса, а также часами, отведенными на его изучение, содержательно-методическая линия «Информационные технологии» должна осваиваться непрерывно на протяжении всего курса, проявляясь по-разному в каждом разделе: пропедевтика ее понятий, введение ее понятий и формирование обобщенных способов информационной деятельности, применение и закрепление ранее сформированных знаний и умений, систематизация и обобщение и др.

В рамках общеобразовательного курса информатики обучение информационным технологиям это продолжение рассмотрения вопросов, связанных с видами информации и информационных процессов, представлением и кодированием информации, аппаратным и программным обеспечением информационных технологий, созданием информационной и компьютерной модели, планированием и автоматизацией информационной деятельности. Изучение аппаратных и программных средств информационных технологий не должно быть самоцелью, а их следует рассматривать как инструментальные средства для автоматизации определенных видов информационной деятельности человека.

В процессе обучения информационным технологиям в рамках школьного курса информатики необходимо:

- дать представление об информационной деятельности человека в современном обществе и возможности ее автоматизации;
- дать представление о возможности решать различные задачи с использованием определенных информационных технологий;
- сформировать универсальные учебные действия, обобщенные способы информационной деятельности;
- научить самостоятельно осваивать новые средства информационных технологий и использовать их эффективно;
- сформировать информационную культуру учащихся, в том числе этические и эстетические элементы.

На основании того, что информатика как наука изучает закономерности информационных процессов, протекающие в системах различной природы, поня-

тие «информационный процесс» предлагается рассматривать как системообразующее при определении содержания обучения информатике вообще и информационным технологиям в частности, а также как основной критерий структуризации учебного материала. При этом понятие «информация» является родовым для общеобразовательного курса информатики. Использование такого единого подхода к структурированию элементов содержания обучения информатике позволяет представить набор дидактических единиц не как разрозненные элементы, которые необходимо изучать в соответствии с государственным стандартом, а элементы целостной системы, носящей общекультурный характер.

В соответствии с таким подходом содержательно-методическую линию «Информационные технологии» предлагается построить на основе идеи перехода от естественных информационных процессов к искусственным информационным процессам и возможности их автоматизации. С этой точки зрения необходимо рассмотреть все дидактические элементы общеобразовательного курса информатики и определить их связь с обучением информационным технологиям.

Формирование понятий необходимо осуществлять в соответствии с возрастом школьников и с учетом следующих требований к системе понятий:

- понятия необходимо представлять в определенной системе;
- понятия необходимо рассматривать в целостности;
- формирование понятий должно иметь заверченный характер;
- каждое понятие должно иметь свой уровень иерархии;
- некоторые понятия, которые нельзя определить в предлагаемой системе, рассматриваются как аксиомы;
- система понятий должна быть полной, включающей все основные понятия информатики;
- понятия и отношения между понятиями должны быть необходимы и достаточны для представления системы понятий за минимальное время с учетом уровня подготовки учащихся;
- отношения между понятиями и формулировки понятий необходимо построить в соответствии с законами логики без логических противоречий;
- формирование понятий необходимо основывать на ранее сформированных понятиях, и они должны быть востребованными и работающими в дальнейшем обучении;
- при формировании понятий необходимо не только обучать, но и развивать, воспитывать учащихся;
- понятия должны быть открытыми к возможности добавления в их содержание новых элементов.

Упорядочивание дидактических единиц необходимо выполнять с учетом причинно-следственных внутрисубъектных связей информатики. *Содержательно-методическая линия «Информационные технологии»* при изучении различных разделов общеобразовательного курса информатики реализуется следующим образом.

Поскольку любая информационная технология предполагает работу с информацией, то с точки зрения обучения информационным технологиям представляет интерес рассмотрение свойств информации (достоверность, актуальность, до-

ступность и др.), понятия «информация» применительно к технике, видов информации по форме представления (графическая, текстовая, числовая, звуковая и др.), алфавитного подхода к измерению количества информации и различных единиц измерения количества информации. В дальнейшем при обучении определенному виду информационных технологий введенные ранее понятия уточняются, конкретизируются и развиваются.

Поскольку родовым понятием для информационных технологий является понятие «информационный процесс», то важно рассмотреть сущность и виды информационных процессов (целенаправленные и случайные, искусственные и естественные), единые закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы (биологических и социальных, социотехнических и технических), информационные процессы в деятельности человека (поиск, получение, хранение, передача, обработка, кодирование, защита и др.) и их взаимосвязь, основные закономерности организации информационных процессов, базовые информационные процессы (хранение, обработка и передача) с точки зрения автоматизации информационной деятельности человека. Это позволит в дальнейшем осознанно и во всей полноте рассматривать информационные технологии как целенаправленные, искусственные и автоматизированные информационные процессы, закономерно осуществляющие последовательные действия с информацией.

Для овладения информационными технологиями важно, чтобы при изучении представления информации были рассмотрены сущность и элементы языка, виды и алфавиты языков, возможность приведения информации к единой форме (в виде последовательности нулей и единиц), преимущества двоичного представления информации, единые подходы к кодированию информации, кодирование различных видов информации, типовые действия над информацией посредством логических операций. Это даст возможность понять, каким образом можно автоматизировать информационные процессы (хранения, обработки и передачи информации) с помощью цифровых устройств.

Реализуя содержательно-методическую линию «Информационные технологии» при изучении аппаратного и программного обеспечения компьютера необходимо рассмотреть развитие средств информационной деятельности человека, понятие «информационная технология» (совокупность способов и средств, целенаправленно используемых человеком для работы с информацией), этапы развития информационных технологий, компьютер как универсальный инструмент автоматизации информационных процессов, функциональные устройства компьютера и их взаимосвязь, принципы работы современных компьютеров, виды аппаратного и программного обеспечения компьютера, файловую систему компьютера, способы взаимодействия человека с компьютером. Это позволит понять закономерности развития информационных технологий и их средств.

Для формирования обобщенных способов деятельности с информационными технологиями важно, чтобы при изучении формализации и моделирования были рассмотрены виды и характеристики объектов, элементы и структура системы, разные классификации моделей, виды информационных моделей, особенности компьютерного и имитационного моделирования, различные средства представ-

ления информационных моделей (списки, таблицы, графы и др.), возможность построения различных информационных моделей исходя из цели моделирования, этапы создания компьютерных моделей.

Рассматривая вопросы, связанные с алгоритмизацией и программированием, необходимо акцентировать внимание школьников на том, что автоматизация информационных процессов основывается на разработке алгоритмов, которые реализуют определенные этапы различных информационных технологий. Для этого, в первую очередь, необходимо раскрыть основные свойства алгоритма, инвариантные (относительно языков программирования) способы записи алгоритма, структурный метод разработки алгоритмов. Существенное влияние на развитие школьника оказывает тот факт, что все многообразие способов управления различными объектами основывается на конечном числе алгоритмических структур, а умение «мыслить структурами», представлять их в виде упорядоченного множества формализованных записей, умение создавать и исследовать информационные модели реальных объектов дает возможность школьникам овладеть обобщенными способами информационной деятельности.

На основании изложенного можно утверждать, что при рассмотрении всех тем общеобразовательного курса информатики необходимо реализовывать содержательно-методическую линию «Информационные технологии», в рамках которой будут закладываться фундаментальные основы обучения информационным технологиям, обеспечивая единство: представления информации для различных информационных технологий, правил выполнения действий с информацией для различных информационных технологий, методов разработки информационных технологий.

При реализации содержательно-методической линии «Информационные технологии» происходит подготовка школьников к изучению раздела «Информационные технологии», в рамках которого не следует ограничиваться формированием умений работы со средствами информационных технологий (текстовыми процессорами, графическими системами, табличными процессорами, системами управления базами данных, телекоммуникационными и мультимедийными средствами, системами программирования и др.), а необходимо формировать обобщенные способы деятельности с информационными технологиями при использовании системно-деятельностного подхода на основе ранее сформированных фундаментальных знаний.

Поэтому возникает необходимость в обобщении сформированных ранее представлениях о создании информационных технологий, выделении инвариантного содержания обучения различным информационным технологиям, определении последовательности изучения вопросов в рамках определенной темы, подборе заданий, которые будут инвариантны относительно программных средств. Такой подход дает возможность школьникам научиться обобщенным способам деятельности для эффективного использования информационных технологий, формировать знания и умения, позволяющие самостоятельно осваивать различные аппаратные программные средства информационных технологий. Освоение же определенных средств информационных технологий не должно быть самоцелью, а необходимо рассматривать в качестве закрепления ранее изученного материала,

а сами средства как инструменты для автоматизации определенных видов информационной деятельности человека.

*Основные этапы организации обучения информационным технологиям* в рамках соответствующего раздела на основе фундаментального и системно-деятельностного подходов таковы.

1. Актуализация теоретических знаний учащихся, сформированных в рамках содержательно-методической линии «Информационные технологии» и необходимых для освоения определенной информационной технологии.

2. Обоснование актуальности и практической значимости изучения информационных технологий. Рассмотрение области применения аппаратных и программных средств информационных технологий. Демонстрация образцов-ориентиров использования информационных технологий. Формирование и развитие познавательного интереса и познавательной потребности учащихся.

3. Определение целей обучения, его результатов и плана предстоящей деятельности. Познавательная и социальная мотивация учащихся, подготовка их к активной и осознанной деятельности.

4. Предъявление содержания обучения информационным технологиям, инвариантного относительно аппаратного и программного обеспечения с использованием общих схем предъявления информации. Постановка проблемных вопросов.

5. Наглядная демонстрация образцов деятельности, ее средств как частных инструментов автоматизации определенного вида информационной деятельности человека. Использование мыслительных операций (анализа и синтеза, абстракции и конкретизации, сравнения и обобщения, классификации и систематизации), а также аналогии и переноса знаний и умений при изучении информационных технологий.

6. Контроль знаний учащихся по ответам на систему вопросов, обсуждение плана последующей практической деятельности. Определение критериев выполнения предстоящей работы. Постановка вопросов-проблем.

7. Практическая деятельность школьников при решении системы задач с использованием ориентировочной основы деятельности. Создание условий для формирования универсальных способов действий, для учебно-исследовательской деятельности школьников. Рефлексия и самоконтроль своей деятельности.

8. Демонстрация результатов работы. Анализ деятельности учащихся и выставление отметок за выполненную работу. Обсуждение, самоанализ и самооценивание учащимися своей деятельности.

В соответствии с системно-деятельностным подходом как методологической основой общеобразовательных стандартов второго поколения, при обучении информационным технологиям требуется не только пересмотреть требования к образовательным результатам и изменить содержание обучения, но и осуществить корректировку организации образовательного процесса (методов, форм и средств обучения). Школьники должны быть не просто исполнителями, многократно отработывающими решение типовых задач указанными способами и в заданных условиях деятельности, а активными субъектами образовательного процесса, овладевающими обобщенными способами деятельности на основе фундаменталь-

ных знаний, самостоятельно выбирающими способы деятельности в соответствии с заданными ориентирами, осуществляющими перенос умений в различные ситуации, обобщающими, контролирующими и рефлексирующими собственную деятельность.

**Заключение.** Таким образом, фундаментальные знания и умения школьников в результате обучения информационным технологиям есть неотъемлемая часть их информационной культуры, а готовность к определенной деятельности с использованием информационных технологий — важная составляющая их социализации. Реализация фундаментального и системно-деятельностного подходов к обучению информационным технологиям в рамках определенной содержательно-методической линии и соответствующего раздела общеобразовательного курса информатики внесет значимый вклад в формирование системно-информационной картины мира, в развитие мышления и социализации школьников, позволит им овладеть обобщенными способами информационной деятельности, быть готовым к применению сформированных знаний и умений при обучении различным учебным предметам, к автоматизации своей деятельности при решении межпредметных задач, к самостоятельному и непрерывному освоению новых информационных технологий и их средств.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Григорьев С.Г., Гришкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения государственных образовательных стандартов второго поколения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2010. № 1. С. 13—26.
- [2] Григорьев С.Г., Гришкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Проект примерной программы по информатике для основной школы // Информатика и образование. 2011. № 9. С. 2—11.
- [3] Гришкун В.В., Левченко И.В. Развитие информатики как фундаментальной естественной науки // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2008. № 13. С. 5—14.
- [4] 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.
- [5] Гришкун В.В., Левченко И.В. Особенности фундаментализации образования на современном этапе его развития // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2011. № 1. С. 5—11.
- [6] Гришкун А.В., Левченко И.В. Возможные подходы к созданию и использованию визуальных средств обучения информатике с помощью технологии дополненной реальности в основной школе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2017. Т. 14. № 3. С. 267—272.
- [7] Карташова Л.И., Левченко И.В. Использование межпредметных связей информатики для развития познавательной мотивации старшеклассников // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2010. № 1. С. 35—40.
- [8] Карташова Л.И., Левченко И.В. Методика обучения информационным технологиям учащихся основной школы в условиях фундаментализации образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 2 (28). С. 25—33.
- [9] Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гришкун В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В. Содержание обучения информатике в основной школе: на пути к фундаментализации // Вестник

- Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2010. № 4. С. 5–17.
- [10] *Левченко И.В.* Формирование инвариантного содержания школьного курса информатики как элемента фундаментальной методической подготовки учителей информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2009. № 3. С. 61–64.
- [11] *Левченко И.В.* Методические особенности обучения информационным технологиям учащихся основной школы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2012. № 1. С. 23–28.
- [12] Основы общей теории и методики обучения информатике: учеб. пособие / под ред. А.А. Кузнецова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 207 с.

© Левченко И.В., 2018

### **История статьи:**

Дата поступления в редакцию: 15 мая 2018

Дата принятия к печати: 18 июня 2018

### **Для цитирования:**

*Левченко И.В.* Информационные технологии в общеобразовательном курсе информатики в контексте фундаментализации образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2018. Т. 15. № 3. С. 282–293. DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-3-282-293

### **Сведения об авторе:**

*Левченко Ирина Витальевна*, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры информатики и прикладной математики Московского городского педагогического университета. *Контактная информация:* e-mail: ira-lev@yandex.ru

## **INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATIONAL INFORMATICS COURSE IN THE CONTEXT OF THE STRENGTHENING OF EDUCATION**

**I.V. Levchenko**

Moscow city pedagogical university  
29, Sheremet'yevskaya str., Moscow, 127521, Russian Federation

**Problem and goal.** The article deals with the historical aspects of teaching information technology in a school course of computer science, approaches to teaching information technology in the conditions of the fundamentalization of General education, the problems of teaching information technology to schoolchildren. The aim is to determine the possibility of development of the methodical system of information technology training in the context of the fundamentalization of education, the consideration of information technology as a content-methodical line and as a section of the General course of Informatics, the description of the stages of the organization of training in information technology students.

**Methodology.** The scientific and methodical literature in the field of Informatics is studied, the analysis of educational programs on Informatics and methods of teaching Informatics is carried out, the analysis of school textbooks and teaching AIDS, educational and methodical support of the educational process in Informatics is made; the generalization and systematization of own experience of teaching Informatics and methods of teaching Informatics, including information technologies is made.

**Results.** It is revealed that the training of students in information technology, the rational use of their tools to solve educational and practical problems can purposefully form the information culture of students, so necessary for life in modern society. It is proved that the process of teaching information technologies in the framework of General education course of Informatics is advisable to build, based on the principles of the fundamentalization of education (science, invariance and universality, consistency and integrity, continuity and continuity, integration, etc.), on the basis of system-activity approach.

**Conclusion.** The results of the study allowed to conclude that it is necessary to apply the fundamental and system-activity approaches to the implementation of the content-methodical line “Information technology” and the relevant section in the General course of Informatics.

**Key words:** fundamentalization of education, system-activity approach, methodical training of teachers, General course of Informatics, training in information technologies

## REFERENCES

- [1] Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Levchenko I.V., Zaslavskaya O.Yu. *Realizaciya razvivayushchego potenciala obucheniya informatike v usloviyah vnedreniya gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov vtorogo pokoleniya* [Realization of educational potential of teaching science in the context of implementation of the state educational standards of the second generation]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2010. No. 1. Pp. 13—26.
- [2] Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Levchenko I.V., Zaslavskaya O.YU. *Proekt primernoj programmy po informatike dlya osnovnoj shkoly* [Project of the approximate program on Informatics for the basic school.]. *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2011. No. 9. Pp. 2—11.
- [3] Grinshkun V.V., Levchenko I.V. *Razvitie informatiki kak fundamental'noj estestvennoj nauki* [The development of Informatics as a fundamental science]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2008. No. 13. Pp. 5—14.
- [4] Grinshkun V.V., Levchenko I.V. *SHkol'naya informatika v kontekste fundamentalizacii obrazovanija* [School Informatics in the context of the strengthening of education]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2009. No. 1. Pp. 55—64.
- [5] Grinshkun V.V., Levchenko I.V. *Osobennosti fundamentalizacii obrazovanija na sovremennom ehtape ego razvitiya* [Features of fundamentalization of education on the modern stage of its development]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2011. No. 1. Pp. 5—11.
- [6] Grinshkun A.V., Levchenko I.V. *Vozmozhnye podhody k sozdaniyu i ispol'zovaniju vizual'nyh sredstv obucheniya informatike s pomoshch'yu tekhnologii dopolnennoj real'nosti v osnovnoj shkole* [Possible approaches to creating and using visual means of teaching science using augmented reality technology in the primary school]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2017. Vol. 14. No. 3. Pp. 267—272.

- [7] Kartashova L.I., Levchenko I.V. *Ispol'zovanie mezhpredmetnykh svyazey informatiki dlya razvitiya poznatel'noj motivacii starsheklassnikov* [The use of intersubject communications of computer science for the development of the cognitive motivation of students]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2010. No. 1. Pp. 35–40.
- [8] Kartashova L.I., Levchenko I.V. *Metodika obucheniya informacionnym tekhnologiyam uchashchihsya osnovnoj shkoly v usloviyah fundamentalizacii obrazovanija* [Methodology of information technology training of students of basic school in the conditions of fundamentalization of education]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. “Informatics and Informatization of Education” series]. 2014. No. 2 (28). Pp. 25–33.
- [9] Kuznecov A.A., Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Zaslavskaya O.Yu., Levchenko I.V. *Soderzhanie obucheniya informatike v osnovnoj shkole: na puti k fundamentalizacii* [The content of teaching Informatics in the primary school: towards a refinement]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2010. No. 4. Pp. 5–17.
- [10] Levchenko I.V. *Formirovanie invariantnogo sodержaniya shkol'nogo kursa informatiki kak ehlementa fundamental'noj metodicheskoy podgotovki uchitelej informatiki* [Formation of invariant content of the school course of Informatics as an element of the fundamental of the methodological training of Informatics teachers]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2009. No. 3. Pp. 61–64.
- [11] Levchenko I.V. *Metodicheskie osobennosti obucheniya informacionnym tekhnologiyam uchashchihsya osnovnoj shkoly* [Methodical features of training in information technologies of pupils of the basic school]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. “Education Informatization” series]. 2012. No. 1. Pp. 23–28.
- [12] *Osnovy obshchej teorii i metodiki obucheniya informatike* [Fundamentals of General theory and methodology of teaching computer science]: uchebnoe posobie / pod red. A.A. Kuznecova. M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2013. 207 p.

**Article history:**

Received: 15 may, 2018

Accepted: 18 June, 2018

**For citation:**

Levchenko I.V. (2018). Information technology in educational informatics course in the context of the strengthening of education. *RUDN Journal of Informatization of Education*, 15 (3), 282–293. DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-3-282-293

**Bio Note:**

*Levchenko Irina Vital'evna*, doctor of pedagogical sciences, full professor, professor of the department of informatics and applied mathematics of the Moscow city pedagogical University. *Contact information:* e-mail: ira-lev@yandex.ru