

Минина И.В., Петухова Т.П.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

ОБ ОПЫТЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ШКОЛЫ

АННОТАЦИЯ

В статье представлен опыт функционирования Университетской компьютерной школы. Приведена краткая характеристика дополнительной образовательной программы «Основы современных компьютерных технологий» и ее методического обеспечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Дополнительное образование детей; информационное образование школьников; информационная образованность; дополнительное IT-образование; современные компьютерные технологии.

Minina I.V., Petukhova T.P.

Orenburg State University, Orenburg, Russia

ABOUT THE EXPERIENCE OF THE FUNCTIONING OF THE UNIVERSITY SCHOOL

ABSTRACT

The article presents the experience of the functioning of University computing school. Brief description of the additional educational program "the Basics of modern computer technology" and its methodological support.

KEYWORDS

Additional education of children; school education; information education; further IT-education; modern computer technology.

Реализация Концепции дополнительного образования детей [4], Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов [5], Государственной программы «Развитие образования на 2013-2020 гг.» [1] и ряда других стратегических документов в области образования актуализировала проблему теории и практики дополнительного образования детей.

Дополнительное образование детей сегодня рассматривается как важнейшая составная часть единого образовательного пространства, как открытое вариативное образование, миссия которого заключается в более полном обеспечении права личности на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, способствующих личностному и профессиональному самоопределению детей и подростков [4].

Дополнительное образование молодежи не стоит рассматривать как подготовку к жизни или освоение основ профессии. Оно является основой непрерывного процесса саморазвития и самосовершенствования человека как субъекта культуры и деятельности, пронизывая все уровни образования [4].

В настоящее время активно создаются и развиваются различные виды учреждений дополнительного образования детей, которые отличаются рядом специфических особенностей: центры, школы дополнительного образования, Дворцы (Дома), клубы, станции, детские парки и прочее. Вместе с тем существенным ресурсом развития дополнительного образования детей обладают образовательные организации высшего образования.

Отметим, что в условиях развития информационного общества особую значимость представляют такие характеристики личности выпускника школы как умение креативно и критически мыслить, активно и целенаправленно познавать мир, быть мотивированным на инновационную деятельность, способным на информационно-познавательную деятельность, осознавать ценность образования и науки, а также стремиться к самообразованию в течение всей своей жизни [7]. Таким образом, актуальным является формирование информационной

образованности школьника [7] как в рамках школьных образовательных программ, так и с помощью программ дополнительного образования. В настоящее время университеты и институты активно предоставляют свою базу для практической реализации проектов технически одаренных школьников в робототехнике, создании моделей беспилотных летательных аппаратов, IT-сфере и т.д. [2].

Безусловно, что формирование и развитие информационной образованности ученика начинается в среднем звене общеобразовательной школы и продолжается на протяжении всего срока обучения. Как правило, в рамках школы основные функции по развитию информационной образованности школьника возложены на школьную дисциплину «Информатика и ИКТ». В ряде школ для развития информационной образованности используется ресурс элективных курсов.

Подобная информационная подготовка школьников не всегда позволяет учитывать личностные приоритеты, интерес и выбор учащихся в изучении той или иной информационной технологии и не дает возможности в полной мере реализовать проектную деятельность учащихся в области информационных технологий. В связи с этим особую актуальность приобретает дополнительное IT-образование детей.

В 2005 году в Оренбургском государственном университете решением ученого совета была создана Университетская компьютерная школа (УКШ) на правах сектора центра довузовской подготовки «Абитуриент». Основной целью УКШ является реализация дополнительного IT-образования детей. Деятельность университетской компьютерной школы определяется уставом университета и Положением об Университетской компьютерной школе.

УКШ является распределенной и представлена сетью базовых площадок, которые функционируют в образовательных учреждениях общего образования, имеющих с университетом договор о сотрудничестве. За 10 лет функционирования Университетской компьютерной школы базовые площадки были реализованы в 17 школах города Оренбурга и Оренбургской области. Такая форма получения школьниками дополнительного образования позволяет реализовывать принцип доступности образования даже для самых отдаленных от областного центра районов, а также принцип «образование на месте обитания» [3], т.е. ученики имеют возможность получить дополнительное IT-образование, находясь в своей школе или посещая рядом расположенную школу. Занятия на базовой площадке УКШ проводят, как правило, учителя данного образовательного учреждения, которые принимаются на работу в Университетскую компьютерную школу по совместительству. Для учителей, работающих в УКШ, проводятся методические семинары, а также реализуется постоянное консультационное сопровождение преподавателями Оренбургского государственного университета.

В первый период существования УКШ (2005 – 2011 гг.) был разработан учебный комплекс для дополнительного трехлетнего IT-обучения учащихся 5-9 классов, включающий в себя комплект рабочих тетрадей для учащихся, методическое пособие для учителя и электронный сборник практических заданий. Учащиеся знакомились с основными устройствами компьютера, изучали принципы работы в операционной системе семейства Windows, возможности пакета MS Office, основы сети Интернет и Web-технологий, а также основные инструменты компьютерной графики. Авторы включили материалы, имеющие краеведческий, практико-ориентированный и познавательный характер. Основной целью данного образовательного комплекса было формирование компьютерной грамотности у обучающихся, как совокупности знаний и умений, позволяющих им использовать ЭВМ в своей учебной деятельности и повседневной жизни.

В этот период особо значимым и актуальным было обучение основам компьютерной грамотности учеников 5-7 классов, так как в рамках школьной программы, согласно федеральному базисному учебному плану [14], в 5–7 классах не отводилось часов на информатику. Информатика и информационно-коммуникационные технологии, направленные на обеспечение всеобщей компьютерной грамотности, изучались в III-IV классах в качестве учебного модуля и с VIII класса - как самостоятельный учебный предмет [14]. В связи с этим данная дополнительная программа оказалась особо востребованной.

В 2010 были утверждены новые федеральные образовательные стандарты для средней школы [17], согласно которым в среднем звене школы появилась образовательная область «Математика и информатика». В учебном плане основного общего образования на изучение курса информатики теперь стало отводиться в VII-IX классах по 1 часу в неделю с общим количеством часов – 105 часов. Курс информатики основной школы теперь стал частью непрерывного курса информатики, который включал в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). Таким образом, возникла необходимость пересмотра дополнительных образовательных программ для среднего звена в области информационной подготовки школьников таким образом, чтобы содержание

предмета «Информатика и ИКТ» не дублировалось в дополнительной образовательной программе.

Другой не менее важной причиной пересмотра программы дополнительного образования в рамках УКШ и соответствующего ей методического обеспечения было то, что базовым программным обеспечением, на основе которого ранее строился курс УКШ, было проприетарное программное обеспечение. В конце 2010 года в школах закончился срок аренды лицензионных ключей проприетарного программного обеспечения из комплекта «Первая помощь».

В последнее годы актуальным становится применение свободного программного обеспечения в образовании, использование которого в школьной практике активно поддерживается на государственном уровне программами внедрения [16]. Такой интерес к свободному программному обеспечению был обусловлен, в первую очередь, необходимостью решения проблемы использования лицензионного программного обеспечения, а также снижения зависимости от зарубежных производителей. В декабре 2010 года было опубликовано распоряжение Правительства Российской Федерации о плане перехода всех государственных учреждений на использование свободного программного обеспечения [15]. Легальное распространение свободного программного обеспечения на домашние компьютеры учителей и школьников предоставляет широкие возможности для организации дополнительного образования и позволяет учащимся осуществлять выбор компьютерных технологий в соответствии со своими интересами и возможностями.

Вместе с тем заметим, что учебники по информатике пока еще в большинстве своем основываются на использовании среды Windows. Все это потребовало разработки нового методического обеспечения курса «Информатика и ИКТ», а также обучения учителей работе с новыми программными продуктами.

В связи с этим в 2012 году для обучения в УКШ была разработана новая дополнительная образовательная программа «Основы современных компьютерных технологий» и комплекс методического обеспечения, основанный на использовании в обучении рекомендованных видов свободного программного обеспечения.

Данная дополнительная образовательная программа рассчитана на обучение учащихся 5-7 классов. Выбор этой возрастной категории обусловлен несколькими причинами. В первую очередь, это связано с тем, что на сегодняшний день именно в средней возрастной группе (11-14 лет) наиболее высок интерес, как со стороны учеников, так и со стороны родителей к получению дополнительного образования. Это подтверждают многочисленные опросы и исследования. Согласно данным мониторинга экономики образования НИУ ВШЭ [6] в возрастной структуре контингента обучающихся в учреждениях дополнительного образования наибольшую долю составляют школьники младшего и среднего звена (65% от общей численности). Другой, не менее значимой причиной, является недостаточное количество часов, отводимое на освоение информатики и ИКТ в 5-7 классах (1 час в неделю).

Разработанная для обучения в УКШ дополнительная образовательная программа «Основы современных образовательных технологий» рассчитана на трехлетнее обучение. Ее основной целью является развитие информационной грамотности и создание предпосылок для формирования информационной образованности школьников [7]. Данная дополнительная образовательная программа ориентирована на решение следующих задач:

- формирование у учащихся глубоких и прочных знаний в области информационных технологий;
- формирование представлений о способах и алгоритмах информационной деятельности в типовых и нестандартных ситуациях;
- формирование представлений об общих принципах использования информационных технологий в процессе информационной деятельности;
- формирование ценностного отношения к информационным технологиям как эффективному средству решения поставленных задач;
- создание условий для развития стремлений учащихся к получению новых знаний в сфере информационных технологий;
- содействие процессам самопознания и саморазвития личности;
- создание условий для самоопределения учащихся в будущем профессиональном выборе;
- развитие творческих способностей, познавательного интереса, логического мышления;
- развитие эмоционально-волевой сферы.

Вместе с тем данная программа позволяет выявить среди учащихся наиболее заинтересованных и одаренных детей, готовых к реализации исследовательских проектов в

области информационных технологий или междисциплинарных проектов с активным применением компьютерных технологий.

Согласно дополнительной образовательной программе «Основы современных компьютерных технологий» в первые два года обучающиеся получают навыки работы в нескольких операционных системах (Linux, Windows), изучают возможности обработки различных видов информации с помощью офисных приложений пакета OpenOffice.org (графический редактор Draw, программа для создания презентаций Impress, текстовый редактор Writer, табличный процессор Calc), учатся верстать газетные публикации с помощью программы Scribus, строить векторные изображения в программе Inkscape, осваивают различные программы для Интернет, а также получают базовые навыки программирования в системе программирования Кумир. Освоение данных разделов программы формирует у учащихся представления о способах и методах обработки информации различного типа, о принципах организации и хранения информации на компьютере, а также простейшие навыки организации учебной информационной деятельности с использованием изученных ими программ общего назначения.

На третьем году обучения учащиеся учатся структурировать и обрабатывать большие объемы информации средствами системы управления OpenOffice.org Base, осваивают основы Web-технологий с помощью программы Quanta Plus, изучают возможности создания и обработки растровых изображений средствами графического редактора GIMP, познают основы 3D-моделирования в программе Blender, средствами программы Geogebra моделируют решение геометрических и алгебраических задач, продолжают осваивать основы программирования в среде Кумир. Выполнение в процессе обучения большого количества упражнений, заданий и задач с помощью самого широкого спектра свободного программного обеспечения позволяет сформировать у обучающихся целостное представление о возможностях и общих принципах использования информационных технологий, ценностное отношение к информационным технологиям как эффективному средству решения учебных и повседневных задач, а также развить познавательный интерес к освоению новых информационных технологий.

В качестве методической поддержки данной дополнительной образовательной программы преподавателями Оренбургского государственного университета, Оренбургского педагогического университета, а также ведущими учителями школ и лицеев г.Оренбурга было разработано учебное пособие «Основы современных компьютерных технологий», представленное в пяти частях [8, 9, 10, 11] и рабочие тетради для каждого года обучения [12, 13].

Каждая часть учебного пособия представляет собой совокупность уроков (учебных занятий). Материал учебного занятия состоит из трех взаимосвязанных частей: теоретических сведений на тему занятия, упражнений репродуктивного уровня и заданий реконструктивного и творческого уровня. В первой части урока учащийся знакомится с кратким теоретическим материалом о возможностях и основах работы с тем или иным программным средством. Далее во второй части каждого урока на основе полученных знаний учащемуся предлагается письменно ответить на вопросы и тесты в рабочих тетрадях. В заключительной части урока для получения учеником практических навыков решения задач средствами информационных технологий и закрепления полученных умений представлены практические задания для выполнения их за компьютером. Следует отметить, что задачи пособия в большинстве своем имеют практико-ориентированный и межпредметный характер.

Например, при изучении раздела «Работа с текстовым редактором OpenOffice.org Writer» учащиеся в течение нескольких практических занятий учатся оформлять собственное портфолио. По окончании изучения всех материалов данного раздела для учащихся УКШ организуется конкурс на лучшее портфолио.

При изучении темы «Работа с программой для создания презентаций OpenOffice.org Impress» учащимся на практическом уроке предлагается выполнить следующее задание.

Задание. Создайте презентацию, моделирующую одноименную телевизионную передачу «Своя игра» [10, 12].

Далее учащимся объясняются следующие правила игры:

1. Игра должна состоять из двух раундов: синего и красного.
2. Каждый раунд содержит 25 вопросов, разделенных на 5 тем (5 вопросов по каждой теме). Вопрос темы имеет свою «стоимость» — от 100 до 500 очков. Чем выше «цена» вопроса, тем он, как правило, сложнее. В качестве тем для синего и красного раунда можно использовать следующие.

Синий раунд:

Информатика	100	200	300	400	500
Литература	100	200	300	400	500
Окружающий мир	100	200	300	400	500
География	100	200	300	400	500
Русский язык	100	200	300	400	500

Красный раунд:

Все о животных	100	200	300	400	500
В мире птиц	100	200	300	400	500
Чудеса природы	100	200	300	400	500
Головоломки	100	200	300	400	500
Русские пословицы и поговорки	100	200	300	400	500

3. Кроме этого в игре должны встречаться следующие сектора:

- «Кот в мешке»: вопрос должен быть передан любой другой команде;
- «Вопрос-аукцион»: команды назначают «цену» вопроса, и отвечает та команда, которая назначит наибольшую «цену» за вопрос;
- «Счастливый случай»: команда получает указанную сумму баллов и продолжает игру;
- «Несчастный случай»: команда штрафует на указанную сумму баллов и право хода переходит к соперникам;

Алгоритм работы презентации. При выборе вопроса из любой категории, должен открываться слайд с вопросом, на котором должны быть предусмотрены возможность посмотреть подсказки и правильный вариант ответа.

Дизайн оформления слайдов игры учащиеся выбирают самостоятельно. Пример оформления титульного слайда данной игры одного из учащихся представлен на рисунке 1.



Информатика	100	200	300	400	500
Литература	100	200	300	400	500
Математика	100	200	300	400	500
Окружающий мир	100	200	300	400	500
География	100	200	300	400	500

Рис.1 Пример оформления титульного слайда игры учащихся УКШ Чистяковым Никитой, 7 класс

С помощью созданной презентации учащиеся проводят игру среди своих одноклассников.

Заметим, что в пособии имеются задачи краеведческого характера, которые позволяют учащемуся получить дополнительные знания о своем крае. Например, при изучении раздела «Работа с табличным процессором OpenOffice Calc» учащемуся предлагается следующее задание.

Задание. Используя возможности сети Интернет, получите дополнительные сведения о реках Оренбуржья. На основании полученных сведений составьте таблицу длин рек Оренбургской области и определите общую длину всех рек, самую длинную реку, самую короткую реку, среднюю длину рек [10, 12].

При изучении раздела «Верстка публикаций в программе Scribus» учащиеся выполняют практические задания для освоения навыков верстки газеты или буклета. Конечным результатом таких заданий являются созданные средствами программы Scribus газеты класса, буклеты о своей

школе, о своем городе. Пример тематического буклета об истории некоторых известных улиц города Оренбурга, оформленного учащимися УКШ средствами программы Scribus, представлен на рисунке 2.



Рис.2. Тематический буклет «Из истории названий современных улиц Оренбурга», оформленный учащимися УКШ

Учитывая, что одной из активных форм получения новых знаний в области информационных технологий и приобретения опыта самостоятельного их применения является учебно-исследовательская деятельность, в рамках реализуемой дополнительной образовательной программы предусмотрены разделы по организации проектной деятельности. В учебном пособии представлены задания, ориентированные на подготовку обучающихся к будущей исследовательской деятельности, а также предложены примерные темы исследовательских работ. Например, после изучения тем по обработке информации средствами табличных процессоров учащиеся выполняют следующие проекты:

1. «Расчет мировых запасов пресной воды»
2. «Сколько стоит путешествие по Золотому кольцу России?»
3. «Многонациональное Оренбуржье»
4. «Подсчёт количества белков, жиров, углеводов и энергетической ценности в

суточном питании школьника».

В учебном пособии достаточно подробно представлена постановка задачи для выполнения исследовательского проекта.

Задание. «Многонациональное Оренбуржье» [10, 12].

Постановка задачи:

«В рамках данного проекта проанализируйте национальный состав населения Оренбургской области, в табличном виде представьте информацию о десяти самых многочисленных национальностях Оренбуржья, данные по численности каждой национальности, процент от общего числа населения Оренбургской области. Необходимую информацию можно найти на сайте http://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Оренбургской_области.

По результатам анализа постройте диаграммы, отображающие:

- долю каждой национальности в общем числе проживающих в Оренбуржье;
- прирост русскоязычного населения Оренбуржья, начиная с 1959 года.

По результатам своего исследования создайте презентацию, в которой в теоретической части расскажите о десяти самых многочисленных национальностях Оренбургской области, их традициях, обычаях, в практической части представьте результаты своих табличных расчетов.

В текстовом редакторе создайте документ и напишите в нем ответы на следующие вопросы:

1. Как называлась тема вашего исследовательского проекта?
 2. Появились ли у вас новые знания, умения в процессе работы над проектом? В каких областях?
 3. Что в работе над проектом было наиболее интересным? Почему?
 4. Каковы были основные трудности и как вы их преодолевали?
 5. Ваши ощущения от выполненной работы?
 6. Замечания и предложения на будущее (себе, одноклассникам, учителям).
 7. Какую оценку вы бы поставили себе за работу над данным проектом?
- Сохраните документ. В названии файла укажите свою фамилию и год обучения в УКШ. Отправьте этот документ на электронную почту своему учителю».

Дополнительной образовательной программой предусмотрено выполнение итоговой выпускной работы в виде творческого (исследовательского) проекта. Исследовательские проекты, выполненные в рамках УКШ, учащиеся представляют на конференциях различного уровня. За последние три года они представляли свои проекты на таких конкурсах и конференциях как городская конференция «Интеллектуалы XXI века», областной дистанционный конкурс «Компьютер и К^о», областной этап ежегодной всероссийской олимпиады научно-исследовательских и учебно-исследовательских проектов детей и молодёжи по проблемам защиты окружающей среды «Созвездие», научно-практическая конференция студентов Оренбургского государственного университета.

Обучающиеся УКШ имеют зачетные книжки, в которые в конце каждого учебного полугодия учитель выставляется зачеты или оценки по результатам изучения разделов дополнительной образовательной программы. По итогам успешного окончания Университетской компьютерной школы обучающемуся выдается документ образца, установленного Оренбургским государственным университетом.

Обучение в УКШ способствует развитию логического и творческого мышления обучающихся, позволяет им получить опыт активной и разносторонней информационной деятельности согласно их возрасту и индивидуальным потребностям.

Для учителей, работающих по программам УКШ, консультационное сопровождение, осуществляемое опытным преподавателем университета, а также работа методических семинаров представляют собой непрерывное повышение педагогической квалификации.

Администрация школы, являющейся базовой площадкой УКШ, получает регулярную методическую помощь со стороны университета, а также возможность позиционировать свое образовательное учреждение как школу-партнера университета.

Развитая сеть базовых площадок УКШ дает университету возможность формировать собственный контингент абитуриентов для соответствующих направлений подготовки.

Литература

1. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы: [утверждена постановлением Правительства РФ 15 апреля 2014 г. N 295]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/documents/2690/file/1170/Госпрограмма_Развитие_образования.pdf
2. Доклад Министра образования и науки Российской Федерации Д.В. Ливанова на заседании Комиссии при Президенте по мониторингу достижения целевых показателей социально-экономического развития Российской Федерации. 16 мая 2016 года. Режим доступа: <http://dopedu.ru/64-gosudarstvennaya-politika-v-sfere-dop-obrazovaniya/609>
3. Карпенко, М.П. Телеобучение. [Текст] / М.П.Карпенко. -М.: СГА, 2008. - 800с.
4. Концепция развития дополнительного образования детей: [утверждена распоряжением Правительства РФ 4 сентября 2014 г. № 1726-р]. Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>
5. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов: [утверждена Президентом РФ 3 апреля 2012 г.] Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/documents/3451>
6. Куприянов Б.В. Учреждения дополнительного образования детей. Данные статистики и мониторинга экономики образования / Б.В.Куприянов [и др.]// Вопросы образования. - 2013. - №2. - Стр.209.
7. Минина И.В. Теоретические основы формирования информационной образованности старшеклассника / И.В.Минина, Т.П.Петухова // Инновационные технологии в образовании: теория и практика: [коллективная монография] / Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. - гл.7. - С.145-176
8. Минина И.В. Основы современных компьютерных технологий: учебное пособие для поступающих в высшие учебные заведения / И. В. Минина [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2013 Ч. 1. - 2013. - 290 с.: ил. - ISBN 978-5-4417-0278-2. - Библиогр.: с. 290.
9. Минина И.В. Основы современных компьютерных технологий: учебное пособие для поступающих в высшие учебные заведения / И. В. Минина [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2013, Ч.2. - 2013. - 227 с. - ISBN 978-5-4417-0329-1
10. Минина, И. В. Основы современных компьютерных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие для поступающих в высшие учебные заведения / И. В. Минина, А. В. Прилепина, Т. Ю. Спивак; М-во образования и науки

- Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 3. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 5.0
11. Минина, И. В. Основы современных компьютерных технологий: учебное пособие для поступающих в высшие учебные заведения / И. В. Минина, Р. А. Байрамгалиев, Е. Д. Першина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 4.. - Оренбург : ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 5.0
 12. Минина И.В. Основы современных компьютерных технологий [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь 2: методические указания для поступающих в высшие учебные заведения / И. В. Минина [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2014
 13. Минина И.В. Основы современных компьютерных технологий [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь 1: методические указания для поступающих в высшие учебные заведения / И. В. Минина [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2014.
 14. Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования [Электронный ресурс]: приказ Минобразования РФ от 9 марта 2004 г. N 1312. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=125935>
 15. О плане перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011 - 2015 годы [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 2299-р. Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/3165/>
 16. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2007 г. №1447-р // Российская газета. 2007. №4500 (0)
 17. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: [утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 г. № 1897]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/Документы/938>

References

1. Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii "Razvitie obrazovaniya" na 2013 - 2020 gody: [utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva RF 15 aprelya 2014 g. N 295]. Rezhim dostupa: http://minobrnauki.rf/documents/2690/file/1170/Gosprogramma_Razvitie_obrazovaniya.pdf
2. Doklad Ministra obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii D.V. Livanova na zasedanii Komissii pri Prezidente po monitoringu dostizheniya tselevykh pokazateley sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii. 16 maya 2016 goda. Rezhim dostupa: <http://dopedu.ru/64-gosudarstvennaya-politika-v-sfere-dop-obrazovaniya/609>
3. Karpenko, M.P. Teleobuchenie. [Tekst] / M.P.Karpenko. -M.: SGA, 2008. - 800s.
4. Kontsepsiya razvitiya dopolnitel'nogo obrazovaniya detey: [utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva RF 4 sentyabrya 2014 g. № 1726-r]. Rezhim dostupa: <http://www.pravo.gov.ru>
5. Kontsepsiya obshchenatsional'noy sistemy vyyavleniya i razvitiya molodykh talantov: [utverzhdena Prezidentom RF 3 aprelya 2012 g.] Rezhim dostupa: <http://minobrnauki.rf/documents/3451>
6. Kupriyanov B.V. Uchrezhdeniya dopolnitel'nogo obrazovaniya detey. Dannye statistiki i monitoringa ekonomiki obrazovaniya / B.V.Kupriyanov [i dr.]// Voprosy obrazovaniya. - 2013. - №2. - Str.209.
7. Minina I.V. Teoreticheskie osnovy formirovaniya informatsionnoy obrazovannosti starsheklassnika / I.V.Minina, T.P.Petukhova // Innovatsionnye tekhnologii v obrazovanii: teoriya i praktika : [kollektivnaya monografiya] / Krasnoyarsk: Nauchno-innovatsionnyy tsentr, 2011. - gl.7. - S.145-176
8. Minina I.V. Osnovy sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy: uchebnoe posobie dlya postupayushchikh v vysshie uchebnye zavedeniya / I. V. Minina [i dr.]; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". - Orenburg: Universitet, 2013Ch. 1. - 2013. - 290 s.: il. - ISBN 978-5-4417-0278-2. - Bibliogr.: s. 290.
9. Minina I.V. Osnovy sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy: uchebnoe posobie dlya postupayushchikh v vysshie uchebnye zavedeniya / I. V. Minina [i dr.]; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". - Orenburg : Universitet, 2013, Ch.2. - 2013. - 227 s. - ISBN 978-5-4417-0329-1
10. Minina, I. V. Osnovy sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy [Elektronnyy resurs]: uchebnoe posobie dlya postupayushchikh v vysshie uchebnye zavedeniya / I. V. Minina, A. V. Prilepina, T. Yu. Spivak; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". - Ch. 3. - Elektron. tekstovye dan. (1 fayl: Kb). - Orenburg: OGU, 2014. -Adobe Acrobat Reader 5.0
11. Minina, I. V. Osnovy sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy: uchebnoe posobie dlya postupayushchikh v vysshie uchebnye zavedeniya / I. V. Minina, R. A. Bayramgaliev, E. D. Pershina; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". - Ch. 4.. - Orenburg : OGU, 2014. -Adobe Acrobat Reader 5.0
12. Minina I.V. Osnovy sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy [Elektronnyy resurs] : rabochaya tetrad' 2: metodicheskie ukazaniya dlya postupayushchikh v vysshie uchebnye zavedeniya / I. V. Minina [i dr.]; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". - Orenburg: OGU, 2014
13. Minina I.V. Osnovy sovremennykh komp'yuternykh tekhnologiy [Elektronnyy resurs] : rabochaya tetrad' 1: metodicheskie ukazaniya dlya postupayushchikh v vysshie uchebnye zavedeniya / I. V. Minina [i dr.]; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". - Orenburg: OGU, 2014.
14. Ob utverzhdenii federal'nogo bazisnogo uchebnogo plana i primernykh uchebnykh planov dlya obrazovatel'nykh uchrezhdeniy Rossiyskoy Federatsii, realizuyushchikh programmy obshchego obrazovaniya [Elektronnyy resurs]: prikaz Minobrazovaniya RF ot 9 marta 2004 g. N 1312. Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=125935>

15. O plane perekhoda federal'nykh organov ispolnitel'noy vlasti i federal'nykh byudzhetykh uchrezhdeniy na ispol'zovanie svobodnogo programmnoho obespecheniya na 2011 - 2015 gody [Elektronnyy resurs]: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 17 dekabrya 2010 g. № 2299-r. Rezhim dostupa: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/3165/>
16. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 18 oktyabrya 2007 g. №1447-r // Rossiyskaya gazeta. 2007. №4500 (0)
17. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart osnovnogo obshchego obrazovaniya: [utverzhen prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii 17.12.2010 g. № 1897]. Rezhim dostupa: <http://minobrnauki.rf/Dokumenty/938>

Поступила: 12.10.2016

Об авторах:

Минина Ирина Викторовна, заведующий сектором «Университетская компьютерная школа» центра довузовской подготовки «Абитуриент» Оренбургского государственного университета, iminina@yandex.ru;

Петухова Татьяна Петровна, директор научно-методического центра развития образования Оренбургского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент, petuchova57@mail.ru.