

УДК 373

**Петухова Т.П., Минина И.В.**

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

**ОБ ОПЫТЕ РЕАЛИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТСКИХ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КЛАССОВ****Аннотация**

*В статье приведена краткая характеристика способов и форм реализации, а также моделей университетских профильных классов. Осуществлено обобщение опыта Оренбургского государственного университета по реализации университетских информационно-технологических классов. Показано, что университетские информационно-технологические классы могут быть действенным элементом системы раннего выявления, поддержки и сопровождения высоко мотивированных и талантливых обучающихся на основе профиля компетенций и персональных траекторий развития, необходимой в условиях цифровой экономики России.*

**Ключевые слова**

*ИТ-образование школьников; университетские информационно-технологические классы; модели университетских профильных классов; университетская компьютерная школа.*

**Petukhova T.P., Minina I.V.**

Orenburg State University, Orenburg, Russia

**ABOUT THE EXPERIENCE OF REALIZATION OF THE UNIVERSITY INFORMATION TECHNOLOGY CLASSES****Abstract**

*The article gives a brief description of the methods and forms of implementation, as well as models of university profile classes. The experience of the Orenburg State University on the implementation of university information technology classes has been considered in detail. It is shown that university information technology classes can be an element of the system of early detection, aid and support of highly motivated and talented students based on the profile of competencies and personal development trajectory necessary in the digital economy of Russia.*

**Keywords**

*IT-education of schoolchildren; university information technology classes; models of university profile classes; university computer school.*

**Введение**

Согласно Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы дальнейшее развитие информационного общества в нашей стране во многом связано с новым экономическим этапом – цифровой экономикой, когда данные в цифровой форме являются основным фактором функционирования всех сфер социально-экономической деятельности.

В принятой Правительством Российской Федерации программе «Цифровая экономика Российской Федерации» направление «Кадры и образование» является одним из базовых направлений развития цифровой экономики. Среди четырех основных целей данного направления выделены совершенствование

системы образования, которая должна обеспечить цифровую экономику компетентными кадрами, и создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России. К 2020 году структуры и механизмы общего, профессионального и дополнительного образования должны согласованно работать в интересах подготовки кадров для цифровой экономики. Доля населения России, обладающего цифровыми навыками, должна достичь к 2024 году 40 %, а количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, – 800 тыс. человек в год.

В программе определено, что система общего

образования должна работать в интересах подготовки граждан к жизнедеятельности в условиях цифровой экономики. К концу 2019 года запланировано создание системы раннего выявления, поддержки и сопровождения высокомотивированных и талантливых обучающихся на основе профиля компетенций и персональных траекторий развития, адаптированной к условиям цифровой экономики. К 2024 году в образовательных организациях должны быть созданы условия для реализации обучающимися персональных образовательных маршрутов, для формирования базовых компетенций цифровой экономики.

Все это требует выявления лучших практик реализации ИТ-образования на всех его уровнях, их анализа и адаптации к условиям цифровой экономики. Остановимся на системе общего образования. Здесь одним из механизмов совершенствования ИТ-образования школьников является реализация профильных классов. Наиболее эффективными себя показали университетские профильные классы, реализуемые в части субъектов Российской Федерации (Кировская, Оренбургская, Псковская, Тамбовская, Ульяновская области, Республика Татарстан и т.д.).

Целью настоящего исследования является выявление форм, способов, моделей функционирования университетских профильных классов и обобщение практики Оренбургского государственного университета по реализации информационно-технологических классов на базе общеобразовательных организаций в контексте требований цифровой экономики.

### **Способы и модели реализации университетских профильных классов**

Анализ научной и научно-педагогической литературы показал, что проблеме реализации университетских профильных классов посвящено весьма ограниченное количество исследований [1, 2, 3, 4].

Вместе с тем анализ информации об университетских профильных классах, содержащейся на сайтах образовательных организаций высшего образования, позволяет констатировать, что используются следующие способы реализации данного типа профильных классов:

1) поддержка вузами уже функционирующих профильных классов (10-11 классы) с целью осуществления качественного набора абитуриентов в свой вуз, чтобы исключить (или минимизировать) период «доучивания» большей части из них по профильным предметам за счет средств вуза. При этом используются следующие формы их реализации:

- профильные предметы ведут учителя, прошедшие повышение квалификации на

базе вуза, учебные планы разработаны школой совместно с вузом, занятия проводятся непосредственно в школе (например, Мичуринский государственный аграрный университет, <http://www.mgau.ru/applicant/396/416/>; Казанский государственный энергетический университет, <http://kgeu.ru/Home/Page/65?idShablonMenu=210> и т.д.);

- преподаватели вуза курируют ведение профильных предметов в школе. Частично профильные предметы проводятся в учебных аудиториях и лабораториях вуза его преподавателями. В учебные планы профильных университетских классов включаются профессионально-ориентированные элективные курсы, которые ведут преподаватели вуза (например, Псковский государственный университет, <http://pskgu.ru/page/38cbad5a-1d64-4910-b1a0-26294f16dab7>; Вятский государственный гуманитарный университет, <http://vggu.ru/content/universitetskie-profilnye-klassy> и т.д.);

2) реализация университетских профильных классов (10-11 классы) на базе образовательных организаций высшего образования при финансировании их, как правило, региональными министерствами. Образовательная деятельность в университетских профильных классах осуществляется профессорско-преподавательским составом соответствующего университета (например,

- Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, <http://www.ulspu.ru/sveden/uchebnye-klassy/10-e-universitetskie-klassy>;
- Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, [http://www.tsutmb.ru/files/obychenie/normativka/soo/Polozhenie\\_o\\_universitetskom\\_profilnom\\_klasse.pdf](http://www.tsutmb.ru/files/obychenie/normativka/soo/Polozhenie_o_universitetskom_profilnom_klasse.pdf) и т.д.).

Достаточно часто в подобных университетских профильных классах учебный план составляется на основе базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений и учебного плана первого курса бакалавриата;

3) реализация университетских профильных классов на базе общеобразовательных организаций при использовании кластерного подхода в образовании, что означает объединение общеобразовательных организаций, учреждений дополнительного образования детей и среднего профессионального образования, управлений образованием, муниципальных образований

вокруг интеллектуального мозгового центра — образовательной организации высшего образования [1, 3]. Фактически реализуется новая система образовательной деятельности, в которой имеется неформальный центр (образовательная организация высшего образования), консолидирующий различные образовательные и управленческие структуры в единый организм с общностью целей и сбалансированным представлением интересов каждого из взаимодействующих субъектов. В этом случае университетские профильные классы являются субъектом образовательного кластера «университет-школы» [1, 3].

Оренбургский государственный университет использует последний подход и реализует три модели университетских профильных классов [1]. Первая модель ориентирована на углубленное изучение школьниками определенных областей знания. Она является достаточно традиционной и широко апробированной в условиях гимназий и лицеев. Для нас представляла интерес ее реализация в условиях обычных общеобразовательных учреждений, не имеющих особых заслуг и достижений. Согласно данной модели продолжительность обучения в университетских профильных классах составляет 4 года (8-11 классы). Профильные предметы и элективные курсы в данных классах ведутся преимущественно преподавателями университета. При этом основным принципом является принцип непрерывности образования в системе «школа — вуз».

Вторая модель реализуется для обучающихся 10-11 классов и направлена на профессиональное самоопределение школьников и их дальнейшую успешную социализацию на рынке труда. Она предполагает построение учебного плана в частично модульном формате, постоянное обновление модулей на основе их взаимозаменяемости. Каждый модуль ориентируется на пропедевтику некоторой сферы профессиональной деятельности, отвечающей направленности профиля университетского класса [1]. Занятия по профессионально-ориентированным модулям ведут преподаватели университета.

Третья модель реализуется в виде совокупности муниципальных образовательных проектов «Университетские профильные классы» для учащихся 8-11 классов на основе трехсторонних договоров между университетом, конкретным общеобразовательным учреждением и управлением образования администрации города или муниципального образования. С содержательной точки зрения данная модель является развитием двух предыдущих моделей с акцентом на большую степень интеграции общего и дополнительного образования и

индивидуализацию образовательной деятельности обучающихся в рамках профиля.

### **Обобщение опыта Оренбургского государственного университета по реализации информационно-технологических классов**

Реализация университетских информационно-технологических классов осуществляется в рамках первой и второй моделей. Более эффективным их функционирование оказалось в рамках первой модели, так как позволило дать школьнику более системную и углубленную ИТ-подготовку.

За основу возьмем опыт реализации университетских информационно-технологических классов на базе МОБУ «Лицей №8» г. Оренбурга, открытых в 2010 году. Обучение в данных классах осуществляется в течение четырех лет с 8 по 11 классы.

В лицее функционирует филиал профильной кафедры университета. Ежегодно разрабатывается план его работы, основными разделами которого являются: совершенствование курса школьной информатики, интеграция информационных технологий в учебные предметы, ведение исследовательской деятельности учащихся и учителей, участие обучающихся во внешних ИТ-мероприятиях, разработка рабочих программ и иного учебно-методического обеспечения для университетских информационно-технологических классов.

Прием обучающихся в университетские информационно-технологические 8 классы осуществляется на основе индивидуальных достижений претендующих на поступление учащихся. Школьники данного лицея принимаются на основе их индивидуальных рейтинговых карт, фиксирующих учебные результаты, результаты ОГЭ по математике и информатике, результаты участия в конкурсах, конференциях, олимпиадах. Особое внимание в конкурсном отборе уделяется портфолио школьника. Обучающиеся других образовательных организаций, желающие поступить на обучение в данные классы, принимаются по результатам входной контрольной работы по математике и информатике и конкурса портфолио.

Для успешного обучения в университетских информационно-технологических классах поступающий должен обладать начальной ИТ-подготовкой, включающей в себя:

- знание и понимание основных понятий информатики: информация, алгоритм, модель, их свойства;
- начальные представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- начальные представления об основных информационных технологиях общего назначения и умение их использовать в учебной и повседневной деятельности;

- умения составлять и записывать алгоритм для простейшего исполнителя, используя основные алгоритмические конструкции;
- навыки алгоритмического и логического мышления;
- навыки безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Желательно, чтобы поступающий имел начальный опыт участия в проектной и исследовательской деятельности, что определяется на основе конкурса портфолио, и обладал мотивацией к получению новых знаний в сфере информационных технологий.

В лицее №8 данная начальная ИТ-подготовка реализуется за счет освоения предметов «Основы информатики» и «Логика», в рамках которых школьники учатся осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач средствами базовых информационных технологий, планировать собственную информационную деятельность, осуществлять простейший информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, применять при решении простейших задач логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации по родовидовым признакам к установлению аналогий, отнесения к известным понятиям.

Учащиеся лицея, начиная с начальной школы, в рамках научного общества учащихся «Интеллект» имеют возможность под руководством учителя вести собственную проектную и исследовательскую деятельность, представлять свои результаты на ежегодной школьной и иных научно-практических конференциях. Замечено, что учащиеся предпочитают выполнять практико-ориентированные или краеведческие проекты (например, «Расчет мировых запасов пресной воды», «Сколько стоит путешествие по Золотому кольцу России?», «Многонациональное Оренбуржье», «Подсчёт количества белков, жиров, углеводов и энергетической ценности в суточном питании школьника» и т.д.).

Для повышения познавательной активности школьников в области информатики и информационных технологий, развития их интеллектуального и творческого потенциала осуществляется мотивирование учащихся 1-7 классов к активному участию в различных конкурсах и олимпиадах (городской конкурс по информатике «Бит», областной конкурс по информатике «Информашка», научно-практическая конференция «Первые шаги в

науку», «INFO-эксперт» [5], Всероссийский конкурс по ИКТ "Инфознайка", Всероссийский конкурс по ИКТ «КИТ», международное он-лайн соревнование по информатике «Интернет-карусель», международная интернет-олимпиада по информатике «Фоксфорд» и многие другие).

Для получения качественной начальной ИТ-подготовки активно используется дополнительное образование. Учащиеся 5-7 классов имеют возможность обучаться в Университетской компьютерной школе (УКШ) [6, 7, 8]. Занятия в УКШ проводят учителя данного образовательного учреждения. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы «Основы современных компьютерных технологий» разработано совместно преподавателями Оренбургского государственного университета, Оренбургского педагогического университета, а также ведущими учителями школ и лицеев г. Оренбурга. Оно включает в себя учебное пособие в пяти частях и рабочие тетради для каждого года обучения [6, 7, 8].

В первые два года учащиеся 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 базами данных 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.

Обучение в университетских информационно-технологических классах состоит из двух этапов: 8-9 классы и 10-11 классы.

На первом этапе учащийся имеет возможность получить хорошую ИТ-подготовку, выраженную в нижеследующих предметных, личностных и метапредметных результатах обучения. Он будет:

1) знать закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, их общность и особенности; понятия: информационный процесс, информационная модель, информационный объект, информационная технология, информационные основы управления, алгоритм, автоматизированная информационная система; основные способы алгоритмизации и формализованного представления данных;

2) понимать информационную сущность мира, его системность, познаваемость и противоречивость;

3) уметь распознавать и анализировать информационные процессы, оптимально представлять информацию для решения поставленных задач и применять понятия информатики на практике и в других предметах;

4) иметь представление об алгоритмах, а также уметь решать алгоритмические задачи на компьютере с помощью современных информационных технологий;

5) иметь навыки работы с компьютером на основе использования электронных приложений (текстового редактора, табличного процессора, системы создания презентаций, электронной почты), свободного программного обеспечения (графический редактор, система монтирования видео, системы программирования);

6) иметь исследовательские навыки организации учебно-исследовательской информационной деятельности с использованием цифрового оборудования, компьютерных инструментальных средств, которые могут быть применены им при изучении других школьных предметов, а также в повседневной жизни.

Такая углубленная ИТ-подготовка школьника в профильных 8-9 классах ведется в рамках дисциплины «Информатика» (8 класс - 1 час в неделю, 9 класс - 2 часа в неделю), а также за счет элективных курсов. При этом для обеспечения качественного уровня преподавания основных профильных предметов преподаватели

университета не только оказывают постоянную консультационную поддержку, проводя обучающие семинары, мастер-классы, краткосрочные курсы повышения квалификации, но и работают в качестве учителей в данных классах. С целью расширения знания в области информатики и ИКТ, развития устойчивого интереса к сфере информационных технологий, создания условий для самореализации и проявления творческих способностей учащихся университетских информационно-технологических классов реализуются элективные курсы: «Предпрофильная подготовка по информатике», «Создание информационных моделей».

В ходе обучения в университетских профильных классах учащимся предоставляются широкие возможности для реализации творческих запросов средствами учебно-исследовательской и проектной деятельности. Начиная с 8 класса, обучающиеся под руководством школьных учителей и консультативном сопровождении преподавателей университета начинают работать над собственными учебно-исследовательскими проектами. Для этого в начале учебного года каждый учащийся выбирает тему будущего проекта, затем ведет поэтапную работу, подробно знакомясь с особенностями каждого этапа исследовательской деятельности. Проекты по информатике и информационным технологиям, над которыми работают учащиеся, могут быть как индивидуальными, так и групповыми, а также носить межпредметный характер. Например, учащиеся 8 и 9 классов работали над следующими групповыми проектами: «Создание 3D-модели парка «Салют, Победа!» г. Оренбурга», «Реконструкция фрагментов событий Сталинградской битвы в виде флеш-ролика», «Компьютерная квест-игра «Приключение юного физика», а также снимали и монтировали фильм на социально значимую тему: «Экология реки Урал». Выполненные исследовательские проекты учащиеся представляют на школьной научно-практической конференции, городских, областных и иных конференциях и конкурсах (городская открытая конференция учащихся "Интеллектуалы XXI века", «Первые шаги в науку», областная олимпиада научно-исследовательских и учебно-исследовательских проектов детей и молодёжи по проблемам защиты окружающей среды «Созвездие», городской творческий конкурс по информатике «И помнит мир спасенный...», областной конкурс «Компьютер и Ко», евразийский конкурс творческих компьютерных работ «Университетская ИТ-весна», секция «Университетские школы» научной конференции студентов университета и т.д.).

Для активизации субъектной позиции учащихся и развития их познавательного интереса важно создать уникальную информационную

образовательную среду общеобразовательной организации. Для этого в процессе обучения в лицее №8 широко используются различные облачные сервисы [9]. Примерами облачных сервисов, которые могут быть использованы в школе, являются средства создания облаков слов (например, сервисы Tagxedo, Tagul, WordItOut), ментальных карт (например, сервис Mindmeister), кроссвордов (например, сервис Фабрика кроссвордов), интерактивных плакатов и стенгазет, презентаций (<http://edu.glogster.com/>, <http://www.speakingimage.org/>, <http://ru.padlet.com/>, <http://popplet.com/>), собственных wiki-проектов, 3D-моделирования, средства для совместной работы с различными типами документов, обучения программированию, подготовки к государственной итоговой аттестации, а также средства для создания и ведения электронных портфолио [9].

По окончании 9 класса возможна ротация состава учащихся университетских информационно-технологических классов. Отдельные учащиеся продолжают успешное обучение в профессиональных образовательных организациях. Возможно также поступление в 10 университетский информационно-технологический класс на условиях конкурсного отбора новых обучающихся, у которых возник интерес и желание к получению углубленного ИТ-образования.

Углубленная ИТ-подготовка в 10-11 университетских информационно-технологических классах предполагает:

- формирование у учащихся системной основы информационных знаний, умений и навыков, что в перспективе позволит на этой базе легко адаптироваться к изменениям в информационном пространстве;

- развитие многомерной, разносторонней духовно-богатой личности, способной в самостоятельному творчеству в условиях информационного пространства;

- выработку у учащихся не только навыка самообучения, но и стремление постоянно совершенствовать собственные знания, умения и навыки, потребности к непрерывному самообразованию;

- формирование системного представления о возможностях информационных технологий и потребности в активном их использовании для успешной адаптации в условия динамичного информационного общества.

Системные и углубленные знания по информатике в 10-11 информационно-технологических классах лицея могут быть получены в рамках дисциплины «Информатика», на которую отводится в 10 классе 3 часа в неделю, в 11 классе – 4 часа в неделю, и элективных курсов: «Готовимся к ЕГЭ по информатике»,

«Компьютерная графика», «Основы информационной безопасности при работе в телекоммуникационных сетях», «Математические основы информатики», «Основы визуального программирования», «Основы веб-дизайна», «MS Excel в профильном обучении». Для обучающихся университетских информационно-технологических классов ведущими преподавателями университета разрабатываются учебно-методические пособия. Так, для изучения на уроках информатики и ИКТ основ алгоритмизации и программирования преподавателями Оренбургского государственного университета были разработаны и успешно используются в качестве вспомогательного материала учебные пособия «Основы программирования», «Обработка сложных структур данных», «Сборник задач по программированию».

Учащиеся старшего звена профильных классов имеют возможность вести собственную исследовательскую деятельность как под руководством школьных учителей, так и преподавателей Оренбургского государственного университета. Учащиеся 10-11 классов выполняли такие индивидуальные исследовательские проекты, как «Многопроцессорные ЭВМ и распараллеливание программ», «Способы увеличения быстродействия компьютера», «Может ли обычный компьютер стать сервером?», «Системы виртуальных машин», «Реализация элементов стеганографии средствами языка программирования». Данные работы были представлены на областном дистанционном конкурсе «Компьютер и Ко», евразийском конкурсе творческих компьютерных работ «Университетская IT-весна», в секции «Университетские школы» научной конференции студентов университета.

С целью практического применения обучающимися полученных знаний и умений, их профессионального самоопределения лицей совместно с университетом организует летнюю профильную практику. Руководителями практики являются учителя профильных предметов. Для проведения практики разрабатывается программа, которая согласуется с университетом. Для школьников преподавателями университета проводятся лекции, практические и лабораторные занятия по профильным предметам в специализированных аудиториях и лабораториях университета, осуществляется индивидуальное консультирование по выполнению проектов. В ходе практики учащиеся ведут работы над собственными учебными проектами. По окончании практики обучающиеся предоставляют практический результат своей деятельности в форме компьютерных презентаций или отчетов по выполненным проектам.

В процессе обучения учащиеся университетских профильных классов имеют возможность регулярно посещать публичные лекции, проводимые на базе Оренбургского государственного университета ведущими учеными вуза. Так, учащиеся университетских информационно-технологических классов в течение прошедшего учебного года смогли стать слушателями лекций «Работа с облаком: что, где и как?», «Интернет вещей: кто кем управляет?». Посещение публичных лекций дает возможность учащемуся получить актуальные знания о сферах применения современных информационных технологий, тенденциях развития информационных технологий, а также определиться с выбором профессии.

Системная углубленная ИТ-подготовка в университетских информационно-технологических классах дает хорошие результаты: средний балл ОГЭ по информатике в 2017 году – 4,7 балла, средний балл ЕГЭ по информатике в 2017 г. – 81 балл. Свыше 90 % выпускников лицея успешно обучаются в

образовательных организациях высшего образования (поступили в вуз в 2015 году 90% выпускников лицея, в 2016 - 93% выпускников).

### Заключение

Анализируя представленный опыт с точки зрения задач программы «Цифровая экономика Российской Федерации», следует заметить, что обучение в университетских информационно-технологических классах дает обучающимся хорошую фундаментальную ИТ-подготовку, позволяет выбрать им свои индивидуальные образовательные траектории, адаптирует обучающихся к системе высшего образования, способствует выбору будущей профессии в ИТ-сфере. Все это говорит о том, что университетские информационно-технологические классы могут быть действенным элементом системы раннего выявления, поддержки и сопровождения высокомотивированных и талантливых обучающихся на основе профиля компетенций и персональных траекторий развития, необходимой в условиях цифровой экономики России.

### Литература

1. Ковалевский В.П., Петухова Т.П., Модели вузовского образования: опыт Оренбургского государственного университета// Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. - 2015. - № 2(38). - С. 153-161.
2. Хусаинов М.А., Хлебникова Т.Д., Любина Н.И., Цыбина А.П. Университетские классы как эффективная форма организации довузовской подготовки// Современные наукоемкие технологии.- 2007. -№ 12. -С. 51-53.
3. Петухова Т.П. Университет и школы: образовательный кластер // Высшее образование в России. - №7.- 2010. - С. 113 – 121.
4. Мангер Т.Э., Андреева И.Г. Основные подходы к профильному обучению на ступени среднего общего образования в системе непрерывного образования на примере университетских классов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. -2016. -Т. 21. № 9 (161). -С. 7-14.
5. Губина Т.Н., Зубарева Е.В. Концепция проведения международного научного фестиваля по информатике и ИКТ для учащихся и педагогов // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т. 4. № 3. С. 62-67.
6. Минина, И. В., Петухова Т.П. Об опыте функционирования университетской компьютерной // Современные информационные технологии и ИТ-образование (SITITO-2016) : тр. XI Междунар. науч.-практ. конф., 25-26 нояб. 2016 г., Москва. -2016. - С. 402-410.
7. Петухова, Т.П. Университетская компьютерная школа как средство формирования основ информационной образованности // International Journal of Open Information Technologies -2017. - № 6, Vol. 5. - С. 109-116.
8. Mininal.V., Petukhova T.P. About the experience of the functioning of the university school. CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org): Selected Papers of the XI International Scientific-Practical Conference Modern Information Technologies and IT-Education (SITITO 2016), Moscow, Russia, November 25-26. - 2016.
9. Минина И.В., Петухова Т.П. Использование облачных сервисов как средств формирования информационной образованности старшеклассника // Современные информационные технологии и ИТ-образование. Т. 1 (№ 11). -2015. — С.638-650.

### References

1. Kovalevskij V.P., Petuhova T.P., Modeli vuzovskogo obrazovaniya: opyt Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta// Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Social'nye nauki. - 2015. - № 2(38). - S. 153-161.
2. Husainov M.A., Hlebnikova T.D., Ljubina N.I., Cybina A.P. Universitetskie klassy kak jeffektivnaya forma organizacii dovuzovskoy podgotovki// Sovremennye naukoemkie tehnologii.- 2007. -№ 12. -S. 51-53.
3. Petuhova T.P. Universitet i shkoly: obrazovatel'nyj klaster // Vysshee obrazovanie v Rossii. - №7.- 2010. - С. 113 – 121.
4. Manger T.Je., Andreeva I.G. Osnovnye podhody k profil'nomu obucheniju na stupeni srednego obshhego obrazovaniya v sisteme nepreryvnogo obrazovaniya na primere universitetskih klassov // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki. -2016. -Т. 21. № 9 (161). -S. 7-14.
5. Gubina T.N., Zubareva E.V. Konceptiya provedeniya mezhdunarodnogo nauchnogo festivalya po informatike i IKT dlya uchashchihhsya i pedagogov // International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т. 4. № 3. S. 62-67.
6. Minina, I. V., Petuhova T.P. Ob opyte funkcionirovaniya universitetskoj komp'yuternoj // Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie (SITITO-2016) : tr. XI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 25-26 nojab. 2016 g., Moskva. -2016. - S. 402-410.
7. Petuhova, T.P. Universitetskaja komp'yuternaja shkola kak sredstvo formirovaniya osnov informacionnoj obrazovannosti // International Journal of Open Information Technologies -2017. - № 6, Vol. 5. - S. 109-116.
8. Mininal.V., Petukhova T.P. About the experience of the functioning of the university school. CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org): Selected Papers of the XI International Scientific-Practical Conference Modern Information Technologies and IT-Education (SITITO 2016), Moscow, Russia, November 25-26. - 2016.
9. Minina I.V., Petuhova T.P. Ispol'zovanie oblachnyh servisov kak sredstv formirovaniya informacionnoj obrazovannosti

starsheklassnika // Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie. T. 1 (№ 11). -2015. — S. 638-650.

Поступила: 18.07.2017

**Об авторах:**

**Петухова Татьяна Петровна**, кандидат физико-математических наук, доцент, начальник отдела развития образования, Оренбургский государственный университет, [petuchova57@mail.ru](mailto:petuchova57@mail.ru);

**Минина Ирина Викторовна**, заведующий сектором «Университетская компьютерная школа» центра довузовской подготовки «Абитуриент», Оренбургский государственный университет, [iminina@yandex.ru](mailto:iminina@yandex.ru).

**Note on the authors:**

**Petukhova Tatiana P.**, Candidate of physico-mathematical Sciences, head of Department of education, Orenburg state University, [petuchova57@mail.ru](mailto:petuchova57@mail.ru);

**Minina Irina V.**, head of sector «University computer school» preparatory Department «Entrant», Orenburg state University, [iminina@yandex.ru](mailto:iminina@yandex.ru).