

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.И. ГЕРЦЕНА  
Институт компьютерных наук и технологического образования

**НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ  
В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ.**

МЕТОДОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Сборник научных статей  
по материалам международной научной конференции  
1 – 13 апреля 2016 года*

Санкт-Петербург  
2016

HERZEN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF RUSSIA  
Institute of Computer Sciences and Technological Education

**NEW EDUCATIONAL STRATEGIES IN MODERN  
INFORMATION SPACE.**

E-LEARNING METHODOLOGY

*Proceedings  
(Scientific papers)*

Saint-Petersburg, Russia  
2016

УДК 37.01:004  
ББК Ч4  
Н76

*Печатается по рекомендации  
Ученого совета института  
компьютерных наук и  
технологического образования  
РГПУ им. А.И. Герцена*

*Редакционная коллегия:*

д.п.н., профессор  
(председатель)

д.п.н., профессор

к.п.н., доцент

(ответственный редактор),

**Т.Н. Носкова**

**Е.В. Баранова**

**Т.Б. Павлова**

Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве. Методология электронного обучения: Сборник научных статей по материалам международной научной конференции 1 – 13 апреля 2016 года. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2016. – 250 с.

ISBN 978-5-8064-2312-3

Материалы международной ежегодной научной Интернет-конференции «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве» содержат работы, посвященные актуальным вопросам информатизации образования.

**ISBN 978-5-8064-2312-3**

© Коллектив авторов, 2016

© РГПУ им. А.И. Герцена, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	8
<b>СЕКЦИЯ 1. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ</b> .....	10
Gemma Delicado Puerto, Juan Arias Masa, Laura Alonso Diaz, Rocío Yuste Tosina, Prudencia Gutiérrez Esteban, Sixto Cubo Delgado Synchronous Virtual Classrooms in Problem-Based Learning to mentor and monitor students in higher education.....	10
Smyrnova-Trybulska E. Selected Aspects of Effective Use of Didactic Videos and MOOCs in Education .....	15
Битюникова И.А. Система электронного документооборота ONLYOFFICE для организации кадрового менеджмента в образовательном учреждении .....	27
Григорьев А.П., Демьянов А.А., Чернелевский А.О. Интеллектуальный электронный учебник .....	31
Заболотная В.В. Электронный ресурс для поддержки самостоятельной работы студентов в области информационных технологий.....	36
Михайлова О.М., Павлова Т.Б. Использование интерактивных аудиовизуальных элементов в качестве ведущей составляющей электронного учебного курса .....	41
Моглан Д.В. Обучение студентов вуза в условиях образовательного сетевого сообщества, построенного на основе блогов .....	45
Устюгова Т.А., Симонова И.В. Развитие медиакомпетенций студентов средствами сетевых технологий .....	51
Тумалева Е.А., Иванова А. С. Реализация модели электронно-образовательной среды с целью создания условий развития медиакомпетенций в системе дополнительного образования .....	59
Швецов Г.В. Электронные образовательные ресурсы «Декан-онлайн» и «Проректор- онлайн» .....	64
Шомысова В.В. Электронный ресурс «Портфолио студентов».....	67
<b>СЕКЦИЯ 2. КОММУНИКАЦИОННОЕ ПОЛЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ</b> .....	70
Котова С. А. Персональный сайт педагога как канал коммуникации с родителями ..	70
Яковлева О. В. Обучение в 21 веке: практический опыт организации тематических дискуссий для студентов на базе социальных медиа.....	73
<b>СЕКЦИЯ 3. СТРАТЕГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ</b> .....	79
Багдасарова В. Е. Стратегии педагогической деятельности в образовательной среде посредством визуальной информации .....	79
Баранова Е.В., Верещагина Н.О., Елизарова И.К. Электронный педагогический университет – инновационная платформа открытого педагогического образования .	83
Битюникова И.А. Модель формирования ИКТ-компетентности современного школьника на основе интеграции урочной, внеурочной деятельности и дополнительного образования в условиях реализации ФГОС НОО .....	88
Говорова А.А. Музыкально-компьютерные технологии в обучении музыке детей с глубокими нарушениями зрения: опыт рассмотрения проблем .....	92
Гончарова М.С. Формирования творческой личности музыканта в условиях функционирования высокотехнологичной информационной среды .....	97

Горбунова И.Б., Романенко Л.Ю. Музыкально-компьютерные технологии как компонент современной информационной культуры .....	102
Горбунова И.Б., Товпич И.О., Шалаева Е.А. Музыкальное образование для каждого учащегося в перспективе развития Digital Humanities .....	108
Гуляева Е.В. Использование ИКТ технологий при обучении химии в средней школе .....	115
Заргребельная Е.Н. Халилова Л.Р. Формирование ИКТ компетентности учащихся с использованием различных информационных источников .....	119
Куликова С.С., Глинская С.В. Учебно-исследовательская деятельность на уроках информатики.....	124
Мурашева З.С. Развитие мышления младшего школьника в процессе овладения информационной средой, компьютером .....	129
Мухаметзянов Р.Р. Подготовка будущего учителя информатики на основе системно-деятельностной парадигмы образования .....	134
Николаева Д.С. Международные проекты старших школьников в рамках курса информатики и ИКТ.....	139
Noskova T., Pavlova T., Yakovleva O. Methodology of teaching students to use ICT tools for formative assessment in e-learning.....	145
Носкова Т.Н. Новые образовательные практики на базе социальных медиа.....	149
Орлова А.В., Пиотровская К.Р. Исследование социально-психологической адаптации и математической грамотности студентов-иностранцев к обучению в вузах России .....	154
Панкова А. А. Методика обучения информатике и информационным технологиям студентов-музыкантов в условиях педагогического вуза.....	162
Плотников К.Ю. О месте музыкально-компьютерных технологий в общем образовании: постановка проблемы педагогического исследования .....	168
Сотникова О.С., Бойко В.Я. Использование образовательного формата EDUTAINMENT в создании интерактивных приложений для обучения игре на фортепиано .....	174
Тумалева Е.А., Шутов И.Н. Высокотехнологичная интеллектуальная среда в процессе подготовки работников массовых профессий (на примере ОАО «Российские железные дороги») .....	177
Туманова О.А. Формирование информационно-образовательной среды Петровского колледжа .....	182
Чистяков В.В. Робототехника в 5 классе – пропедевтический курс технических наук .....	185
Яковлева О.В., Чуракова А.А. Проектирование электронной среды поддержки внеучебной деятельности факультета .....	188
Яцентковская Н. А. Интегрированный комплекс заданий на базе музыкально-компьютерных технологий в обучении информатике студентов музыкантов .....	193
<b>СЕКЦИЯ 4. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>199</b>
Алипцева Н.В. Пшеняк З.И. Обучение математике с использованием программного обеспечения математических пакетов .....	199
Гавронская Ю.Ю., Оксенчук В.В. Виртуальные рН –метрические измерения в обучении химии.....	202
Григорьев А.П., Демьянов А.А., Чернелевский А.О., Булухова А.Н. Комбинированный квазипараллельный сценарий тестирования закрытого типа .....	207

Григорьев А. П., Егоров В. С., Булухова А. Н. Адаптивная система контроля знаний и умений авиационных специалистов с элементами психофизиологической диагностики .....	210
Григорьев А.П., Чернелевский А.О. Обучение авиационных специалистов на базе технологий NI LabVIEW .....	214
Григорьев А.П., Чернелевский А.О., Демьянов А.А. Быстрый мотивационный контроль знаний .....	219
Григорьев А.П., Демьянов А.А., Ивахива Л.Г., Егоров В.С. Разработка и внедрение в учебный процесс средней общеобразовательной школы, комплекса дистанционного адаптивного контроля знаний по немецкому языку .....	224
Григорьев А.П., Ивахива Л.Г. Современные информационно-коммуникационные технологии при обучении иностранным языкам.....	228
Давлетова К.Б. Методическое сопровождение образовательного процесса педагога-музыканта системы дополнительного образования детей в классе электронных музыкальных инструментов.....	233
Кульчицкий В.В. Использование информационного пространства супервайзингового предприятия для подготовки магистров по буровому супервайзингу .....	239
Мороз Д.И. Электронный мониторинг образовательного процесса.....	244
Ходанович А.И., Сорокина И.В., Соколов Д.А. Измерение карты компетенций при изучении информационных технологий и систем.....	247

**Горбунова И.Б.**  
**Товнич И.О.**  
**Шалаева Е.А.**  
РГПУ им. А.И. Герцена  
Санкт-Петербург

## **Музыкальное образование для каждого учащегося в перспективе развития Digital Humanities**

*Высокотехнологичная информационная образовательная среда (ВТИОС) требует поиска новых подходов и принципиально новых систем обучения в Школе цифрового века. Инновационная музыкальная педагогика на современном этапе связана с применением музыкально-компьютерных технологий (МКТ) — современного и эффективного средства повышения качества обучения музыкальному искусству на всех уровнях образовательного процесса. Развитие и становление МКТ, которые представляют синтез нескольких направлений исследовательской, творческой и практической деятельности в области музыкальной культуры, музыкально-образовательного процесса и развития современного художественного образовательного и творческого пространства в целом, интерполирует различные области функционирования digital humanities.*

**Gorbunova I.B.**  
**Tovpich I.O.**  
**Shalaeve E.A.**  
HSPU  
St. Petersburg, Russia

## **Musical Education for each Student in the Future Digital Humanities**

*The high-tech educational information environment requires searching for new approaches and fundamentally new systems of education that constitute the School of Digital Age. At present, the innovative systems in music pedagogy are closely connected with using Music Computer Technologies (MCT) - an effective contemporary means of improving the quality of teaching music at all levels of the educational process. Development of MCT, which represents a synthesis of several lines of research, creative and practical activities in the musical culture field, musical-educational process generally interpolates different areas of digital humanities.*

Цифровые технологии сегодня затрагивают различные области, в том числе музыкальное творчество и музыкальную педагогику. Появилось новое направление в музыкальном искусстве и моделировании закономерностей музыкального творчества, обусловленное быстрым развитием электронных музыкальных инструментов (от простейших синтезаторов до мощных

музыкальных компьютеров) [1; 2]. Возникла новая *междисциплинарная сфера профессиональной деятельности*, связанная с созданием и применением специализированных музыкальных программно-аппаратных средств, требующая знаний и умений как в музыкальной сфере, так и в области информатики — *музыкально-компьютерные технологии (МКТ)* [3; 4]. Музыкальное образование XXI века нуждается в новой концепции, учитывающей реалии Школы цифрового века: активизацию творческих форм работы с использованием *интерактивных сетевых* и *МКТ*, которые позволяют гибко и разносторонне использовать богатый педагогический инструментарий традиционного обучения музыке и безграничные возможности *музыкального компьютера* [5; 6]. При этом современные направления музыкального образования не должны отрываться от культурных традиций художественного осмысления действительности, доставшихся ему в наследство, поддерживать высокий духовно-нравственный уровень процесса обучения творчеству.

Гуманитарные науки (humanities), с точки зрения их предмета, можно в самом общем виде определить, как изучение различных форм фиксации человеческого опыта, то digital humanities «представляют собой способ существования гуманитарных наук в эпоху цифровых технологий хранения и трансляции информации» (Л.В. Никифорова). *МКТ* в данном контексте можно представить, как синтез нескольких направлений исследовательской, творческой и практической деятельности в области музыкальной культуры, музыкально-образовательного процесса и развития современного художественного образовательного и творческого пространства в целом.

*Понятие МКТ связано с проблемой авторства в музыке, распознаванием и идентификацией музыкального текста, и современной задачей идентификации мелодии.*

Проблема авторства в музыке возникает с появлением фигуры композитора в XIV-XVI вв., которая, с одной стороны, «вносит» проблему авторства, а с другой стороны, – проблему плагиата в музыкальное искусство [7].

В настоящий момент эта проблема получает новые подходы к решению в связи с развитием информационных технологий и *МКТ*, включающих в себя более широкий спектр показателей, которые демонстрируют важные обобщающие характеристики музыкального произведения. Для их описания используется математический аппарат *теории групп* [8; 9; 10]. Музыкальное произведение как комплекс частных и комплексных показателей [11] может быть рассмотрено как своего рода музыкальная база данных, элементы которой функционируют в сети. Поиск, обработка, пересылка, распознавание и идентификация данных с публичным доступом - это музыкальная онлайн-поисковая система, модель, обобщающая комплексные показатели музыкального произведения и способ передачи музыкальных данных в сети.

Современные *МКТ* выводят каждого на возможность интерактивного общения с музыкой, что *не имеет аналога в прошлом* и открывают широкую перспективу *системы общего музыкального образования в Школе цифрового*

века, включающую освоение музыкального инструмента каждым учащимся. Одним из ключевых компонентов предлагаемой концепции обучения музыке в Школе цифрового века является *инструментальное музицирование* с использованием, в частности инструментария *МКТ*. Совместная творческая эстетическая активность в *групповых* формах занятий ансамблевым музицированием становится важным компонентом предлагаемой концепции [12]. Ансамблевое музицирование имеет высокий развивающий потенциал. Оно благоприятно воздействует на все стороны мышления учащегося посредством опоры на эмоциональную сферу.

В учебно-методической лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ им. А.И. Герцена создана комплексная инновационная образовательная система «Музыкально-компьютерные технологии в образовании», которая, опираясь на лучшие традиции отечественного классического музыкального образования, инновационный зарубежный опыт и современные *МКТ*, не только развивает музыкальное и информационно-технологическое образование, но и затрагивает социальные аспекты процесса информатизации музыкального образования в целом [13; 14].

Принципы, положенные в основу создания методической системы, являются базовыми для формирования новой предметной области в музыкальном образовании, возможность появления которой обусловлена не только возникновением и развитием *МКТ*, но и сохранением откristаллизовавшихся традиций музыкальной культуры. Кроме того, их существование – это фундамент для сформировавшихся на современном этапе видов профессиональной деятельности как музыкантов, работающих с *МКТ* (звукорежиссура, цифровая звукозапись, саунд-дизайн, саунд-продюсирование, исполнение на синтезаторах и MIDI-инструментах и др.), музыкальных педагогов, для которых современные технологии открывают новые возможности в решении дидактических задач.

В программном обеспечении профессиональной деятельности современного музыканта и возможностях современного компьютерного музыкального инструментария наиболее полно и совершенно воплотились веками накопленные *ИТМ* и искусстве музицирования. Формируется понимание того факта, что специализированный *МК* становится новым многофункциональным политембральным инструментом музыканта. Рассматриваемая методическая система обучения музыке в Школе цифрового века в перспективе *Digital Humanities* построена на основе использования *МКТ*, специализированного программного обеспечения и специально организованного класса, а также на реализации инновационной по форме и методике групповой творческой модели проведения занятий. В УМЛ «Музыкально-компьютерные технологии»:

1. Разработан, лицензирован и внедрён в педагогический процесс *профессионально-образовательный профиль подготовки бакалавров художественного образования «Музыкально-компьютерные технологии»*, на который с 2004 года осуществляется набор абитуриентов в различных регионах и различных учебных заведениях России. Разработана и внедрена

*программа магистерской подготовки «Музыкально-компьютерные технологии в образовании».* Для студентов факультета коррекционной педагогики (отделение сурдопедагогики) разработаны программы цикла дисциплин *«Музыкально-компьютерные технологии реабилитации людей с ограниченными возможностями здоровья»* и др.

2. Реализация инновационной образовательной системы «Музыкально-компьютерные технологии» осуществляется через *систему дополнительного образования учителей музыки общеобразовательных школ и преподавателей ДМШ и ДШИ: программы профессиональной переподготовки, а также программы повышения квалификации и программы курсовой подготовки.*

3. Реализация концепции также предусматривает профессиональное развитие педагогов музыки и их *методическую поддержку в сети Интернет.* Разработанная методическая система делает доступным общение с музыкой в интерактивном режиме для широкого контингента учащихся. Методическая система направлена на создание фундамента музыкального образования как для будущих профессионалов, так и для любителей музыки, через освоение музыки как метаязыка, владение которым позволяет слушать, понимать и «говорить», т.е. иметь возможность самовыражения.

4. *Разрабатывается система инклюзивного музыкального образования:* равные возможности получения музыкального образования и реабилитация людей с ограниченными возможностями. Предлагаемая методическая система опирается на многолетний опыт преподавания по разработанной методике в школе №33 г. Санкт-Петербурга для слабослышащих детей, в 1-м интернате г. СПб. для слабовидящих детей, в ГБУ «Центр социальной реабилитации инвалидов и детей-инвалидов» г. СПб. и др. [15].

Одна из основных задач современного этапа развития музыкальной педагогики и педагогических исследований данного направления в том, чтобы раскрыть дидактические особенности использования *МКТ*, возможности их применения в музыкальном воспитании и образовании подрастающего поколения на основе *классической музыки*, традиционных подходов к способам трансляции *многовековой музыкальной культуры.* Важно, чтобы увлечение внешними, новыми, цифровыми эффектами и возможностями способствовало не только получению ярких и красочных впечатлений в общении с музыкальным искусством, но и развивало критическое мышление, работало на развитие интеллектуального и культурного роста обучаемых.

Произошли кардинальные перемены в обществе, и сегодня становится совершенно очевидным тот факт, что в использовании *МКТ* таятся большие возможности для сочинения, исполнения, исследования музыки и музыкального образования и воспитания; этого процесса не следует опасаться, а, напротив, нужно поддерживать и принимать в нём активное участие.

Информационные технологии сегодня – это мощнейший образовательный и воспитательный ресурс. С помощью Интернета можно обмениваться мнениями, общаться с людьми из любой страны, в любой точке планеты. Но

мы еще не используем многие новые инструментальные возможности цифрового века в музыкальном образовании, среди них - преимущества интерактивного диалога с музыкальным компьютером для развития и совершенствования музыкальных навыков, применимых в повседневной академической практике.

В музыкальной практике большое распространение приобрел новый класс музыкальных инструментов, куда входят ЭМИ, рабочие станции, МК и др. Построенные на основе цифровых технологий инструменты отличаются значительными выразительными ресурсами, что открывает широкие перспективы их применения в музыкальном образовании. Новые возможности позволили осуществлять с помощью таких инструментов не только звукозаписывающие, но и исполнительские задачи. Не случайно с развитием *МКТ* именно этот – *аудиальный* – опыт стал фундаментом для многих разработок дидактического направления [16]. Важнейшей особенностью *МКТ* является возможность непосредственного и одновременного взаимодействия не только всех мультимедийных структур, но и алгоритма взаимодействия этих структур с восприятием человека. *Цифровые медийные технологии* подняли процесс как *визуального*, так и *аудиального* восприятия музыкального потока на новый уровень высокой степени взаимодействия.

В период 2013-2015 гг. на базе учебно-методической лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ им. А.И. Герцена было организовано обучение музыке на основе данной программы для студентов различных (немузыкальных) факультетов РГПУ им. А.И. Герцена в рамках проведения педагогического эксперимента при подготовке магистерской диссертации на тему «*Информационная образовательная среда в формировании общекультурных компетенций студентов средствами МКТ*» в институте компьютерных наук и технологического образования РГПУ им. А.И. Герцена. В работе со студентами и педагогами были использованы зрительные, зрительно-анимационные и другие интерактивные модификации, разработанные для системы *интерактивных сетевых технологий обучения музыке*.

Использование *МКТ* способствовало широкому развитию интереса к осознанному прочтению и исполнению фортепианной музыки у 100% студентов РГПУ им. А.И. Герцена, принявших участие в пилотировании системы. Все участники научились играть на фортепиано двумя руками по нотам и наизусть музыкальные произведения в условиях групповых занятий от 5 до 10 человек (с одним преподавателем). Большинство студентов (91%) успешно исполнили выученные произведения на акустическом фортепиано, продемонстрировав высокий уровень самооценки и уверенности в собственных силах. Большинство участников справилось с разучиванием пьес начальных классов ДМШ и приступило к разбору более сложных произведений (98%). Выбор визуальной презентации нотного письма основывался на личном выборе, связанном с предварительным опытом

каждого студента и варьировался: некоторые выбрали оригинальную нотацию (54%), другие – упрощенную буквенную (46%).

Участники Международного семинара-практикума «Музыкально-компьютерные технологии в Школе цифрового века» - преподаватели музыкальных академий и педагоги музыкальных школ из России, Беларуси, Казахстана, Австралии, Великобритании, Израиля, Испании, Коста-Рики, Кубы, Польши, США, Турции, Сингапура - отметили, что МКТ используют в различных странах мира и на разных континентах одинаково эффективно.

На примере представленных систем оказалось возможным проследить, как МКТ способны интегрировать устоявшиеся *доцифровые психологические модальности* с новыми *мультимедийными возможностями*. Новые мультимедийные модули в режиме живого времени легко интегрируются с процессуальной природой музыкального языка и позволяют представить музыкальную нотацию в новом, динамическом качестве. Непосредственное восприятие музыкального потока сочетается с аналитическим, что в значительной мере усиливает дидактические возможности и переводит познавательный опыт обучающихся на качественно новый уровень развития.

Синтез *МКТ* и модифицированной музыкальной нотации открывает новые дидактические возможности в использовании нотной записи, актуализации её использования в условиях цифрового века. Цифровое обогащение нотного письма с использованием ВТИОС может содействовать решению ряда проблем музыкального образования XXI в. и способствовать новому этапу развития музыки как одной из важнейших граней постижения мира.

Многогранность, глобальная применимость *МКТ* дают новые, по сути, безграничные возможности самореализации, стимулируют стремительное развитие интеллекта, поднимая обучение на новый уровень; совместимость с традиционными музыкальными технологиями создает условия для преемственности музыкальных эпох и стилей, их взаимопроникновения и синтеза, укрепляя интерес к музыкальной культуре в целом.

Результаты использования системы показали, что *МКТ* в сфере подачи аудиального и зрительного материала в совокупности с возможностью непосредственного взаимодействия с музыкальным текстом является той средой, благодаря которой возможна интеграция непосредственного и аналитического опыта человека. Так, использование мобильных технологий в музыкальном образовании [6] ставит принципиально новые задачи, которые требуют поиска новых технологических решений, создают необходимость выработки новых подходов к организации учебного процесса и вместе с тем достижения оптимального соответствия между сложившимися традициями и использованием новых *ИТМ*.

## **Литература**

1. Горбунова И.Б. Электронные музыкальные инструменты: к проблеме становления исполнительского мастерства // Теория и практика общественного развития, 2015. № 22. С. 233-240

2. Горбунова И.Б., Давлетова К.Б. Электронные музыкальные инструменты в системе общего музыкального образования // Теория и практика общественного развития, 2015. № 12. С. 411-415
3. Горбунова И.Б. Музыкально-компьютерные технологии в подготовке педагога-музыканта // Проблемы музыкальной науки. 2014, № 3(16). С. 5-11
4. Горбунова И.Б. Музыкально-компьютерные технологии в образовании педагога-музыканта // Современное музыкальное образование - 2014: материалы межд. научно-практ. конф. / под общ. ред. И.Б. Горбуновой. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. С. 32 – 38
5. Горбунова И.Б., Заливадный М.С. Компьютерная музыка как одно из проявлений современного этапа экспериментальной эстетики и теоретического музыкознания // Научное мнение, 2014. № 12 (1). С. 113-120
6. Горбунова И.Б., Помазенкова М.С., Товпич И.О. Планшетные и музыкально-компьютерные технологии в системе профессионального музыкального образования // Теория и практика общественного развития, 2015. № 8. С. 211–219
7. Горбунова И.Б., Романенко Л.Ю., Чибирёв С.В. Моделирование процесса музыкального творчества с использованием музыкально-компьютерных технологий // Вестник Иркутского государственного технического университета, 2013. № 4 (75). С. 16-24
8. Горбунова И.Б. Информационные технологии в современном музыкальном образовании // Современное музыкальное образование – 2011: материалы межд. научно-практич. конф. / под общ. ред. И.Б. Горбуновой. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. С. 30 – 34
9. Горбунова И.Б., Заливадный М.С. Музыка, математика, информатика: пути взаимодействия и проблемы современного этапа // В сборнике: Субкультуры и коммуникативные стратегии информационного общества. Труды международной научно-теоретической конференции. СПб., 2014. С. 81-83
10. Горбунова И.Б. Музыкальное программирование, или Программирование музыки и музыкально-компьютерные технологии // Теория и практика общественного развития, 2015. № 7. С. 213-218
11. Горбунова И.Б. Информационные технологии в музыке и комплексная модель её семантического пространства // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки, 2014. № 4 (208). С. 152-161
12. Белов Г.Г., Бергер Н.А. Горбунова И.Б. Общее музыкальное образование в Школе цифрового века // Научное мнение, 2014. № 10 (2). С. 22 -34
13. Беличенко В.В., Горбунова И.Б. Феномен музыкально-компьютерных технологий в обучении информатике музыканта (в условиях перехода на новые образовательные стандарты): монография. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. 220 с
14. Горбунова И.Б. ”Эстетика: информационный подход” Ю. Рагса: актуальное значение и перспективы // Теория и практика общественного развития, 2015. № 2. С. 86 – 90

15. Воронов А.М., Горбунова И.Б., Камерис А., Романенко М.Ю. Музыкально-компьютерные технологии в Школе цифрового века // Вестник Иркутского государственного технического университета, 2013. № 5(76). С. 256-261

16. Горбунова И.Б., Заливадный М.С., Товпич И.О. Аудиовизуальный синтез: опыт музыкально-теоретического рассмотрения проблем // Казанский педагогический журнал, 2015. № 6-1 (113). С. 162 -175

*Гуляева Е.В.*  
*ГБОУ Лицей №597*  
*Санкт-Петербург*

### **Использование ИКТ технологий при обучении химии в средней школе**

*Gulyaeva E.V.*  
*GBOU lyceum №597 St. Petersburg, Russia*

### **Use of information technologies in chemistry classes**

*The current stage of development of education is characterized by a number of distinctive features related to scientific and technological progress, the rapid growth of educational information. All new process with a special delight was greeted students. And of course, you must use a high curiosity and cognitive activity of students targeted for the development of their personality. Formation of informative interest of students is essential for conscious assimilation of chemistry course.*

*Modern lesson - a lesson with the use of information and communication technologies.*

Современный этап развития образования характеризуется рядом отличительных особенностей, связанных с научно-техническим прогрессом, стремительным ростом учебной информации. Все новинки технологического процесса с особым восторгом встречают именно учащиеся. И конечно, необходимо использовать любознательность и высокую познавательную активность обучающихся для целенаправленного развития их личности. Формирование познавательного интереса учащихся имеет принципиальное значение для осознанного усвоения курса химии.

Современный урок – это урок с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Современный урок – это интересный урок, с высокой мотивацией и эмоциональной окраской. Такой урок можно создать, если учитель владеет информационной культурой, то есть знаниями и умениями в области информационных и коммуникационных технологий. Информационно-коммуникационные технологии являются универсальным инструментом,