

Общая педагогика, история педагогики и образования
General pedagogy, history of pedagogy and education

Научная статья

DOI: 10.17748/2219-6048-2021-13-4-124-137

УДК 378

**Методы обучения будущих преподавателей информатики
мультимедийным и сетевым технологиям**

Анар Арифович ГАФАРОВ

Гянджинский государственный университет

г. Гянджа, Азербайджан

akafarov@inbox.ru

Аннотация: Введение. В статье рассматриваются методы обучения будущих преподавателей информатики сетевым технологиям, основной акцент делается на разработку принципиально новой методики, в основе которой лежит модульный принцип.

Материалы и методы. Дифференцированный подход позволяет найти и выявить слабые звенья в структуре знаний обучаемого и с помощью более глубокого и детального рассмотрения этих звеньев устранить подобные недостатки. Таким образом, посредством повторного усвоения пройденного материала и последующего тестирования знаний, умений и навыков обучаемого достигается качественно новый результат и обеспечивается профессионализм в процессе подготовки будущих преподавателей информатики.

Результаты исследования. Локальные и глобальные сети играют огромную роль как в повседневной жизни, так и в системе образования, поскольку с каждым днем вопрос дистанционного образования и электронных услуг приобретает все более исключительную важность. Научная новизна статьи заключается в том, что на первое место по значимости выносятся проблема разработки эффективной методики использования сетей для организации учебно-воспитательной работы и обучения этой методике будущих преподавателей информатики.

Обсуждение и заключения

- Необходимо использовать мультимедийные и сетевые технологии в процессе подготовки будущих преподавателей информатики.
- Следует всесторонне и целенаправленно использовать современные интерактивные средства обучения с применением дифференциально-модульного подхода.
- Требуется разработать специальную методику, предусматривающую использование новых мультимедийных и сетевых технологий и интерактивных средств обучения.

Ключевые слова: методика обучения информатике, локальные и глобальные сети, принцип модульности, дифференцированный подход, сетевые технологии, мультимедийные технологии, рейтинг

Для цитирования: Гафаров А.А. Методы обучения будущих преподавателей информатики мультимедийным и сетевым технологиям // *Историческая и социально-образовательная мысль*. 2021. Том. 13, № 4. С. 124-137.
DOI: 10.17748/2219-6048-2021-13-4-124-137

Original article

Methods of training of the future teachers of computer science to multimedia and network technologies

Anar A. QAFAROV
Ganja State University
Ganja, Azerbaijan
akafarov@inbox.ru

Abstract: Introduction. In article methods of training of the future teachers of computer science to network technologies are considered, the basic accent becomes on working out of essentially new technique in which basis the modular principle lays.

Materials and methods. The differentiated approach allows to find and reveal weak links in structure of knowledge of the trainee and by means of deeper and detailed consideration of these links to eliminate similar lacks. Thus, by means of repeated mastering of the passed material and the subsequent testing of knowledge, skills of the trainee qualitatively new result is reached and professionalism in the course of preparation of the future teachers of computer science is provided.

Results. Local and global networks play a huge role, both in a daily life, and in an education system as every day the question of remote formation and electronic services gets exclusive importance. Scientific novelty of article consists that on the first place on the importance the problem of working out of an effective technique of use of networks for the organization of teaching and educational work and training to this technique of the future teachers of computer science is taken out.

Discussion and Conclusions

- It is necessary to use multimedia and network technologies in the course of preparation of the future teachers of computer science
- Comprehensively and purposefully to use modern interactive tutorials with application of the differential-modular approach
- It is required to develop the special technique providing use of new multimedia and network technologies and interactive tutorials

Keywords: a technique of training to computer science, local and global networks, a modularity principle, the differentiated approach, network technologies, multimedia technologies, rating

For citation: Qafarov A.A. Methods of training of the future teachers of computer science to multimedia and network technologies. *Historical and socio-educational Idea*. 2021 Vol. 13, No.4. PP. 124-137. (In Russ.).
DOI: 10.17748/2219-6048-2021-13-4-124-137

Введение

С каждым годом информатизация общества набирает обороты. В настоящее время можно заказать все что угодно через сеть, оплатить коммунальные, образовательные и любые другие услуги, пользуясь интернетом. В связи с глобальной пандемией дистанционное образование носит исключительный характер, так как позволяет организовать учебный процесс на расстоянии, но для правильной, творческой и полноценной организации учебного процесса требуется уделить особое внимание всестороннему использованию современных сетевых технологий, в том числе программ для проведения телеконференций, электронных досок и проекторов и т.д. В постоянно меняющихся, прогрессирующих условиях изменения содержания и структуры обучения в средних и высших учебных заведениях, введения различных подготовительных курсов, связанных с внедрением современных высокоскоростных информационных технологий, не трудно оценить важность, а бы даже сказал, исключительность роли подготовки учителя информатики. Современный преподаватель информатики должен не только знать основы информатики как фундаментальной науки, но и быть осведомленным обо всех новшествах, которые распространяются в социальных сетях и находят мгновенный отклик в среде многомиллионной студенческой аудитории. Тема исследования заключается в разработке новой методики преподавания мультимедийных и сетевых технологий с использованием дифференциально-модульного подхода и применением современных интерактивных средств обучения. Современный преподаватель информатики должен обладать такими компетенциями, которые позволят ему работать с локальными и глобальными сетями, современными средствами связи всех видов, средствами и устройствами манипулирования текстовой, графической, видео-, аудиоинформацией, системами компьютерной графики, программными системами и комплексами (языки программирования, операционные системы, инструментальные пакеты разработки сетевого и прикладного программного обеспечения и др.), электронными средствами образовательного назначения, реализованными на базе технологий мультимедиа, гипертекста, гипермедиа, телекоммуникации (в монографии «Информатизация и компьютеризация образовательного процесса» В.А. Кастирновой, О.В. Лариной, П.В. Никитина) [22]. Теоретическая и практическая цель статьи заключается в обосновании необходимости разработки качественно новых методов преподавания мультимедийных и сетевых технологий, используя последние интерактивные программные и технические средства обучения и применяя модульный подход.

Обзор литературы

Исследования в области подготовки будущих учителей информатики к разработке собственных интерактивных средств обучения и электронных образовательных ресурсов, особенностей использования интерактивных дидактических средств на уроках информатики проводились такими учеными, как Н.Ю. Куликова (2012), П.В. Никитин (2013), А.И. Мельникова (2013), Р.И. Горохова (2013). Более поздние исследования посвящены вопросам методологии корпоративного обучения и организации дистанционного обучения (Захарова, 2015; Снегурова, 2015; Везиров и др., 2015). В статье Н.Ю. Куликовой «Подго-

товка будущих учителей информатики к разработке собственных интерактивных средств обучения» (2012) большое внимание отводится «разработке образовательных онлайн-платформ, содержащих учебные материалы и предоставляющих их пользователям на определенных условиях». В статье А.И. Мельниковой, П.В. Никитина «Применение модульной технологии в обучении будущих учителей информатики к созданию и применению современных средств ИКТ» (2013) рассматривается механизм междисциплинарной интеграции предметной подготовки будущих учителей информатики, а для диагностики междисциплинарных знаний и умений студентов предлагается автоматизированная система междисциплинарного обучения студентов (АСМОС). В статье П.В. Никитина «Интеграция дисциплин в области мультимедиа в подготовке будущих учителей информатики» (2014) в качестве основного критерия «в формировании компетенции в области мультимедиа является создание студентами мультимедийных образовательных продуктов». В этой же статье особое ударение делается на то, что «инструментальные средства для создания мультимедийных образовательных продуктов (обработка графики, аудио, видео, анимации, инструментальные среды, языки программирования) происходит не по «указке» преподавателя, а по осознанному выбору студентов, что свидетельствует о сформированности как компетенции в области мультимедиа и программирования, так сформированности пользовательской компетенции». В совместной статье Т.Г. Везирова, О.А. Захаровой, А.А. Гафарова, А.Г. Палангова «Модель сетевого корпоративного центра дистанционного обучения» (2021) «корпоративное обучение представляет собой особую форму, направленную на формирование у студентов компетенций, требуемых для будущей успешной профессиональной деятельности», осуществляется «реализация модели единого центра кооперативного обучения (ЕЦКО)», которая «является эффективным средством взаимодействия, в которой не только гармонично представлены интересы представителей бизнеса и промышленных предприятий, но и четко отражены интересы образовательных организаций, специалистов всех профилей и обучающихся».

Материалы и методы

Современный учитель информатики должен освоить технологию профессионального использования ПК и локальной сети, изучить педагогические программные средства (ППС) по курсу информатики, овладеть различными педагогическими технологиями и методиками обучения информатике. «Будущему учителю информатики очень важно сформировать предметные компетенции в области ИКТ, под которыми будем понимать способность применять предметные знания, умения в области информационных технологий и личностные качества для успешной деятельности в качестве учителя информатики, способного создавать и использовать современные средства ИКТ как на уроках информатики, так и во внеурочной деятельности» [1]. Такие компетенции требуют умений и навыков использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Использование электронных образовательных ресурсов на уроке не должно быть самоцелью, каждый ресурс должен решать конкретные задачи педагога, его использование должно быть оправданным и методически грамотным. Преподавание компьютерных сетей включает в себя такие важные направления, как: теоретические основы компьютерных сетей, сетевые топологии, протоколы, сете-

вые устройства, их особенности; программирование (HTML, XML, CSS, Less, JavaScript, ActionScript и т.п.); сетевые технологии (ЛВС, Wi-Fi, Wi-MAX, HTTP, TCP/IP, POP и т.п.). Каждое направление имеет определенные сложности, требует специальной методики с учетом интеллектуально-психологических качеств обучаемых. Вполне понятно, что не каждый студент может одинаково хорошо знать программирование, причем на разных языках, уметь производить верстку веб-страниц, а также обладать широкими теоретическими знаниями в области локальных и глобальных сетей. Нужно разработать специально продуманную методику обучения, способную взять в расчет индивидуальные интеллектуально-психологические особенности каждого обучаемого. Обязательным подходом в построении индивидуальной траектории обучения студентов является внутренняя дифференциация. Дифференцированное обучение – это особая организация учебного процесса, в условиях которой учитываются индивидуально-психологические характеристики личности, формируются группы учащихся с различающимся содержанием образования методами обучения. С помощью электронных образовательных ресурсов можно решить как проблемы повышения восприятия информации, так и проблемы организации самостоятельной деятельности учащихся, осуществить дифференцированный подход к обучению на уроках информатики и устранить фактор недостатка времени на изучение материала.

Учитывая сказанное, можно воспользоваться следующей модульной технологией, с применением дифференцированного подхода и комплекса компетентностно-ориентированных заданий:

1. Основные понятия мультимедийных технологий.

Компьютерная графика. Основные понятия графического дизайна: размер, форма, цвет, текстура, размещение, шрифт, композиция. Разновидности цветowych моделей и фотоформ: интуитивные, аддитивные, субтрактивные, перцепционные модели; цветовые профили, смесевые цвета; перекрытие краски. Понятия растровой графики: определение, разрешение и форматы растровых изображений; основные инструменты для работы с растровой графикой. Понятия векторной графики: определение, разрешение и форматы векторных изображений; основные инструменты для работы с векторной графикой.

Издательское дело: назначение, структура, основные характеристики и программы, используемые в издательских системах. Сравнительная характеристика видов печати, их преимущества и недостатки; современные печатные машины в издательском деле.

Работа с аудио. Форматы цифрового звука, частота дискретизации аудиофайлов, их качественная характеристика, этапы технологического процесса производства звуковых компонентов (запись, прослушивание, обработка записанного аудиоматериала, удаление шумов и помех, монтаж фонограммы, частотная обработка, применение эффектов и фильтров, контрольное прослушивание и сохранение аудиофайла в нужном формате).

Работа с видео. Понятия цифрового и аналогового видео. Основные характеристики видео (продолжительность видеоролика, глубина цвета, качество изображения, экранное разрешение, частота смены кадров), основные видеоформаты. Линейный и нелинейный монтаж.

Работа с анимацией. Покадровая анимация, анимация движения, захват кадра, анимация превращения. Создание анимации во Flash, основы ActionScript.

2. HTML – язык гипертекстовой разметки.

Структура гипертекстового документа, теги форматирования, вставки, гиперссылки, теги для форматирования таблиц и т.д. Табличное представление страниц, произвольное выделение.

3. Каскадные таблицы стилей (CSS).

Форматирование страниц, позиционирование, блочное построение страниц и т.д.

4. Сценарии стороны клиента. Язык JavaScript.

Структура языка, вставка в html-документ, линейные, разветвляющиеся и циклические вычислительные процессы, одномерные и многомерные массивы, функции, создание динамического контента страниц и т.п.

5. Регистрация и администрирование web-сайта в глобальной сети Интернет. Платные и бесплатные хостинги, протоколы передачи, внутреннего и внешнего шлюза, протоколы отправки и приема электронных сообщений, редактирование страниц в сети и т.п.

6. Локальные вычислительные сети, беспроводные сети.

Создание и управление локальной вычислительной сети, создание и подключение сетевого диска, подключение периферийных устройств, безопасность ЛВС и т.д.

Каждый из вышперечисленных модулей выполняется в определенной последовательности: сначала тщательно изучается теоретический материал, затем выполняются лабораторные работы по образцу, а после этого – лабораторные работы по уровням сложности. Студентам, получившим удовлетворительные оценки по уровневой лабораторной работе, дается специальное задание, ориентированное на развитие специальных компетенций. Таким заданием может быть, например, создание специальной презентации с обязательным использованием объектно-ориентированных языков программирования. При этом следует предоставить учащемуся свободу выбора сюжетной линии и программного обеспечения.

Можно выделить четыре группы предметных компетенций в области ИТ: пользовательская, в области программирования, в области мультимедиа и в области сетевых технологий. Под предметными компетенциями в области ИТ учителя информатики будем понимать способность применять предметные знания, умения в области информационных технологий и личностные качества для успешной деятельности в качестве учителя информатики, способного создавать и использовать современные средства ИТ как на уроках информатики, так и во внеурочной деятельности. «Под компетенцией в области сетевых технологий будем понимать способность учителя информатики применять знания, умения и личностные качества для осуществления эффективной деятельности в области проектирования, создания, настройки, обслуживания и администрирования учебных компьютерных сетей, а также для управления процессом использования информационных сетевых ресурсов» [3]. Для оценки предметных компетенций будущего преподавателя информатики им дается компетентностно-

ориентированное задание, например подготовка печатного издания (как правило, буклет) на произвольную тему. Учащимся предоставлялась свобода выбора темы буклета и программного обеспечения, используемого при разработке этого буклета. Единственным значимым требованием, предъявляемым к буклету, являлась оригинальность проекта, глубокая продуманность структуры и преследуемых целей, а также отражение в этом буклете какого-нибудь исследования (анкетирование, статистика, наблюдение, тестирование и т.д.). Критерии оценки данного издания следующие: объем издания, оригинальность, структурированность, единство стиля издания, подбор цветовой палитры, создание собственных графических элементов, оптимизация графических объектов, логичность и ясность изложения материала, перекрытие краски и т.п. «Таким образом, у студентов появляется первый готовый информационный продукт, который они могут показать своим сверстникам, работодателям, ученикам (во время практики) и т.д.» [4].

Для правильной оценки достижений студента и его интеллектуальных способностей, а также уровня приобретенных знаний, умений и навыков используется понятие рейтинга.

«Поскольку рейтинг – это шкала достижений студентов, то совершенно очевидно, что должен быть стандартный инструмент измерения. Таким инструментом является правильно построенный и хорошо составленный тест, который соответствует не только предмету обучения, но и его задачам, является педагогическим тестом достижений» [5].

Рейтинговая система – это не только оценка уровня усвоения знаний, но и метод системного подхода к изучению дисциплины. При правильном разбиении дисциплины на комплекующие процесс усвоения учебного материала происходит сравнительно легко и эффективно, а самостоятельная работа студентов создает предпосылки для развития личности.

Студенты, перед которыми ставится проблема самостоятельного усвоения учебного материала, пытаются согласовать свою деятельность со степенью сложности этого материала. Сначала они анализируют учебный материал и выстраивают все его компоненты в порядке возрастания сложности, и только после этого они приступают к поэтапному чтению, анализу учебного материала с последующим извлечением результатов из него.

Результаты исследования

Чтобы понять важность методики обучения будущих преподавателей информатики мультимедийным и сетевым технологиям с применением интерактивных средств обучения и модульного подхода, можно привести конкретный пример из статьи Н.Ю. Куликовой «Методические основы формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения». В ней приводятся результаты эксперимента, проведенного в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете: «Всего в эксперименте приняли участие 387 студентов названных специальностей, 157 учителей информатики Волгограда и Волгоградской области и 14 преподавателей. Занятия по дисциплинам информатики предметного и профессионального циклов в экспериментальной группе проводились в соответствии с разработанной нами методикой, а в контрольной – с традиционной. Оценивание уровня сформированности готовности будущего учителя информатики к использованию

ИСО проводилось на каждом этапе ее формирования». «Процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИСО реализуется через разработку интегрированного портфолио, включающего результаты учебной деятельности студентов» [11]. После полного усвоения этих курсов студенты должны были разработать и защитить собственный творческий проект, являющийся основным критерием успешности усвоения вышеперечисленных курсов. В результате проведенного эксперимента были установлены высокие статистические показатели готовности студентов вышеуказанных специальностей к использованию интерактивных средств обучения, мультимедийных и сетевых технологий в будущей педагогической деятельности.

Используя интерактивные средства обучения, можно допустить, что «в педагогической науке важное место уделено необходимости учета индивидуальных особенностей студента» [13]. Индивидуализация процесса обучения с применением интерактивных средств позволяет глубоко проанализировать интеллектуальные возможности и способности каждого учащегося, правильно определить все его слабые и сильные стороны и разработать целенаправленную методику для повышения уровня знаний и формирования целого ряда компетенций. При разработке заданий, ориентированных на формирование предметных компетенций, большую роль следует отвести мультимедиа-технологиям. «Опыт педагогической практики позволил установить, что большим интересом у учащихся пользуются занятия по компьютерной графике, Web-дизайну, анимации и видео, разработке мультимедийных проектов» [16]. Поэтому нужно использовать современные мультимедийные технологии, чтобы учащийся раскрыл все творческие стороны своей натуры. Эти знания и навыки будут использованы им в будущей педагогической практике как незаменимый компонент его профессиональной деятельности. Используя такие мультимедийные технологии, как подготовка трехмерных образов, применение анимационных эффектов к ним, монтаж звука, использование различных графических фильтров, учащиеся пытаются продемонстрировать все свои творческие способности, все, на что способна оригинальная и плодотворная студенческая натура, которая в будущем займет достойное место в рядах профессиональных преподавателей информатики. Безусловно, большое внимание в процессе подготовки квалифицированных кадров следует отвести «проблеме повышения эффективности управления интеллектуальными компьютерными обучающими системами в слабо формализованных предметных областях» [19]. Одна из таких систем рассмотрена в статье «Модель сетевого корпоративного центра дистанционного обучения». Целью авторов этой статьи является реализация модели единого центра корпоративного обучения (ЕЦКО).

«Модель ЕЦКО включает следующие субъекты и объекты корпоративного обучения:

- преподаватели (сотрудники центра корпоративного обучения, преподаватели вузов, методисты и ведущие специалисты международных организаций);
- обучающиеся (студенты старших курсов, магистры, аспиранты, специалисты, повышающие свою квалификацию и проходящие переподготовку);
- промышленные предприятия, представленные учебными центрами;
- образовательные организации, представленные корпоративными кафедрами и корпоративными университетами» [23].

Разработанная модель была успешно внедрена в учебный процесс магистратуры ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет», имеющий свой раздел вуза-партнера Донского государственного технического университета, а электронный контент – на портале электронного обучения СКИФ Донского государственного технического университета (<http://https://skif.donstu.ru/>). Главные задачи развития разработанной и внедренной модели ЕЦКО заключались в широком распространении опыта сетевого взаимодействия в среде академического сообщества и инновационных предприятий, что позволило реализовать принцип объединенных ресурсов и допустить возможность эффективного повсеместного использования сетевой формы обучения и приложений мобильных устройств.

Обсуждение и заключения

В заключение можно с уверенностью утверждать, что целенаправленное, продуманное применение мультимедийных и сетевых технологий с использованием интерактивных средств обучения и дифференцированно-модульным подходом повышает качественный показатель уровня знаний и играет исключительную роль в профессиональной подготовке будущих учителей информатики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мельникова А.И., Никитин П.В. Применение модульной технологии в обучении будущих учителей информатики к созданию и применению современных средств ИКТ // *Международ. электрон. журн. «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society)*. – 2013. – Т. 13. – № 1. – С. 416-427. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-modulnoy-tehnologii-v-obuchenii-buduschih-uchiteley-informatiki-k-sozdaniyu-i-primeneniyu-sovremennyh-sredstv-ikt/viewer>
2. Суворова Т.Н., Зенкина С.В. Пересмотр учителем подходов к использованию и разработке электронного методического обеспечения урока // *Мир науки, культуры, образования*. – № 1 (56). – 2016. – С. 24-25.
3. Никитин П.В., Мельникова А.И., Горохова Р.И. К вопросу о формировании предметных компетенций в области информационных технологий будущих учителей информатики // *Электрон. журн. «Вестник Московского государственного областного университета» [Сайт]*. – 2013. – № 4. URL: <http://www.vestnik-mgou.ru/Articles/View/487>
4. Никитин П.В., Мельникова А.И., Горохова Р.И. Методические особенности обучения будущих учителей информатики на дисциплине «Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии» // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 4. URL: www.science-education.ru/118-14054
5. Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов (часть 2). Рейтинговая система оценки качества усвоения учебного материала [Электронный ресурс] // URL: http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch6/glava_6_2.html
6. Использование инновационных технологий в образовательном процессе:

- Монография / Е.Н. Рогановская, Л.Н. Порядина, П.В. Никитин [и др.]; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск: Центр информации, ЦНИ «Монография», 2014. – 236 с.
7. Куликова Н.Ю. Методические особенности использования интерактивных электронных образовательных ресурсов (на примере преподавания информатики) / Н.Ю. Куликова // Тьюторские практики: от философии до технологии: Мат-лы III Междунар. науч.-практ. конф., 20–22 нояб. 2013 г. / науч. ред. Н.А. Болотов и др. – Волгоград: Принт, 2013. – С. 468-472.
 8. Куликова Н.Ю. Подготовка будущих учителей информатики к разработке собственных интерактивных средств обучения / Н.Ю. Куликова, Л.Н. Бобровская // Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. «Прикладная информатика и компьютерное моделирование». г. Уфа, 25-26 мая 2012 г. – Уфа: БГПУ им. М. Акмуллы, 2012. – Т. 1. – С. 80-83.
 9. Куликова Н.Ю. Особенности использования интерактивных дидактических средств на уроках информатики / Н.Ю. Куликова // Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании («ИТО – Марий Эл-2013»): Мат-лы X Всерос. науч.-практ. конф. / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2013. – С. 137-139.
 10. Куликова Н.Ю. Методические особенности использования интерактивных образовательных ресурсов для повышения уровня восприятия учебного материала на уроках информатики / Н.Ю. Куликова, Л.Н. Бобровская // Актуальные вопросы современной информатики: Мат-лы III Междунар. заоч. науч.-практ. конф. (1–15 апр. 2013 г.). – Коломна: Моск. гос. обл. соц.-гуманит. ин-т, 2013. – С. 29–34.
 11. Куликова Н.Ю. Методические основы формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения / Н.Ю. Куликова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. URL: <http://www.science-education.ru/118-14228> (дата обращения: 11.08.2014).
 12. Куликова Н.Ю. Учебный курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» / Н.Ю. Куликова // III Всерос. науч.-практ. конф. «Информационные технологии в образовании XXI века»: Сб. науч. тр. – М.: НИЯУ МИФИ. 2013. – С. 279-283.
 13. Колесниченко Н.А., Лаврова Л.С., Поломошнова Г.А. Индивидуальный подход в обучении и воспитании как основной фактор повышения успеваемости студентов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 4(21) ISSN 2311-0066. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/individualnyy-podhod-v-obuchenii-i-vospitanii-kak-osnovnoy-faktor-povysheniya-uspevaemosti-studentov/viewer>
 14. Информатизация и компьютеризация образовательного процесса: Монография / В.А. Касторнова, О.В. Ларина, П.В. Никитин [и др.]; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск: Центр информации, ЦНИ «Монография», 2014. – 212 с.
 15. Никитин П.В. Роль междисциплинарных связей в аспекте компетентностного подхода при подготовке будущих учителей информатики // Междунар. электрон. журн. «Образовательные технологии и общество» (Educational technology & Society) – 2011. – Т. 14. – № 1. – С.317-337. ISSN 1436-4522.

- URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
16. Никитин П.В. Интеграция дисциплин в области мультимедиа в подготовке будущих учителей информатики // Интернет-журнал «Науковедение». – 2014 – № 3(22) [Электронный ресурс] – М.: Науковедение, 2014. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/05PVN314.pdf>
 17. Никитин П.В., Коляго А.Л. Интеграция дисциплин гуманитарного и профессионального циклов при подготовке будущих учителей информатики // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5 (ч. 2). – С. 366-370.
 18. Использование инновационных технологий в образовательном процессе: Монография / Е.Н. Рогановская, Л.Н. Порядина, П.В. Никитин [и др.]; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск: Центр информации, ЦНИ «Монография», 2014. – 236 с.
 19. Юрков Н.К. Интеллектуальные компьютерные обучающие системы: Монография / Н.К. Юрков. – Пенза: ПГУ, 2010. – 304 с.
 20. Галеев И.Х. Модель управления процессом обучения в ИОС // Междунар. электрон. журн. «Образовательные технологии и общество» (Educational Technology & Society). – 2010. – V.13. – № 3. – С. 285-292. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
 21. Петр Брусиловский, Сергей Сосновский, Майкл Юделсон. Притягательные ссылки: мотивационный эффект адаптивного аннотирования в обучающей гипермедиа [Электронный ресурс]. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/depository/trans.html>
 22. Информатизация и компьютеризация образовательного процесса: Монография / В.А. Кастиорнова, О.В. Ларина, П.В. Никитин [и др.]; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск: Центр информации, ЦНИ «Монография», 2014. – 212 с.
 23. Модель сетевого корпоративного центра дистанционного обучения / Вези-ров Т.Г., Захарова О.А., Гафаров А.А., Палангов А.Г. // 3-я Междунар. науч. конф. «Инновационные подходы применения цифровых технологий в образовании» (SLET-2021), г. Ставрополь, СКФУ, 20-22 мая 2021, Секция 3 – Мобильные приложения и устройства в образовании [Электронный ресурс]. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/11h8Sg1r8cBbgg7Op5hr9Qqc-7LPnPu5J?usp=sharing>

REFERENCES

1. Melnikova A.I., Nikitin P.V. Application of modular technology in teaching future teachers of computer science to create and use modern ICT tools. International electronic journal "Educational Technology & Society" (Educational Technology & Society). 2013. T. 13. № 1. P. 416-427. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-modulnoy-tehnologii-v-obuchenii-buduschih-uchiteley-informatiki-k-sozdaniyu-i-primeneniyu-sovremennyh-sredstv-ikt/viewer> (In Russ.).
2. Suvorova T.N., Zenkina S.V. Revision of teacher's approaches to the use and development of electronic methodological support of a lesson. The World of Science, Culture, Education. № 1 (56). 2016. P. 24-25. (In Russ.).
3. Nikitin P.V., Melnikova A.I., Gorokhova R.I. On the formation of subject com-

- petences in information technology of future teachers of informatics. Electronic journal "Bulletin of the Moscow State Regional University" [Website]. - 2013. № 4. URL: <http://www.evestnik-mgou.ru/Articles/View/487> (In Russ.).
4. Nikitin P.V., Melnikova A.I., Gorokhova R.I. Methodological features of training future teachers of informatics in the discipline "Computer networks, Internet and multimedia technologies". Modern problems of science and education. 2014. № 4. URL: www.science-education.ru/118-14054 (In Russ.).
 5. Lavrent'ev G.V., Lavrent'eva N.B., Neudakhina N.A. Innovative teaching technologies in professional training of specialists (part 2). Rating system of evaluation of the quality of mastering the instructional material. URL: http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch6/glava_6_2.html (In Russ.).
 6. The Use of Innovative Technologies in the Educational Process: Monograph. E.N. Poryadina L.N., Nikitin P.V. [et al.]; Siberian Federal University; Krasnoyarsk State Pedagogical Univ. V. P. Astaf'ev [et al.]. Krasnoyarsk: Information Center, CNI "Monograph", 2014. 236 p. (In Russ.).
 7. Kulikova N.Y. Methodological features of interactive electronic educational resources (on the example of teaching informatics). N.Y. Kulikova. Tutor practices: from philosophy to technology: Proceedings of the III International scientific-practical conference, 20-22 November 2013, scientific editor N.A. Bolotov et al. Volgograd: Print, 2013. P. 468-472. (In Russ.).
 8. Kulikova N.Y. Preparation of future teachers of computer science to develop their own interactive learning tools. N.Y. Kulikova, L.N. Bobrovskaya. Proceedings of the All-Russian scientific-practical conference "Applied informatics and computer modeling". the city of Ufa, May 25-26, 2012. Ufa: M. Akmulla BSPU, 2012. T. 1. P. 80-83. (In Russ.).
 9. Kulikova N. Ju. Features of the use of interactive didactic means in the lessons of informatics. N. Kulikova. Application of information and communication technologies in education ("ITO - Mari El-2013"): Mats. of the X All-Russian scientific-practical conference / Mar. State University. Yoshkar-Ola, 2013. P. 137-139. (In Russ.).
 10. Kulikova N.Y., Bobrovskaya L.N. Methodological features of the use of interactive educational resources to enhance the perception of educational material in the lessons of informatics. N.Y. Kulikova, L.N. Bobrovskaya. Actual issues of modern computer science: Proceedings of the III International extramural scientific-practical conference. (April 1-15, 2013). Kolomna: Moscow State Regional Social-Humanitarian Institute, 2013. P. 29-34. (In Russ.).
 11. Kulikova N.Y. Methodological bases of formation of readiness of the future teacher of informatics to use interactive teaching means. N.Y. Kulikova. Modern problems of science and education. 2014. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/118-14228> (date of reference: 11.08.2014). (In Russ.).
 12. Kulikova N.Y. Training course "Development of electronic educational resources". N.Y. Kulikova. III All-Russian scientific-practical conference "Information technologies in education of the XXI century": Collection of scientific papers. M.: NRNU MEPhI. 2013. P. 279-283. (In Russ.).
 13. Kolesnichenko N.A., Lavrova L.S., Polomoshnova G.A. Individual approach in training and education as a major factor in improving the performance of stu-

- dents. *Baltic Humanitarian Journal*. 2017. VOL. 6. NO. 4(21) ISSN 2311-0066. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/individualnyy-podhod-v-obuchenii-i-vospitanii-kak-osnovnoy-faktor-povysheniya-uspevaemosti-studentov/viewer> (In Russ.).
14. Informatization and computerization of the educational process: Monograph. V.A. Kastornova, O.V. Larina, P.V. Nikitin [et al.]; Sib. fed. univ. V. P. Astaf'ev [et al.] - Krasnoyarsk: Information Center, CNI "Monograph", 2014. 212 p. (In Russ.).
 15. Nikitin P.V. The role of interdisciplinary links in the aspect of the competence approach in training future teachers of informatics. *International. electronic journal "Educational technology & Society" (Educational technology & Society)*. 2011. T. 14. № 1. P. 317-337. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html> (In Russ.).
 16. Nikitin P.V. Integration of disciplines in the field of multimedia in the preparation of future teachers of computer science. *Internet-journal Naukovedenie*. 2014 № 3(22) [Electronic resource]. M.: Naukovedenie, 2014. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/05PVN314.pdf> (In Russ.). (In Russ.).
 17. Nikitin P.V., Kolyago A.L. Integration of disciplines of humanities and professional cycles in the preparation of future teachers of computer science. *Fundamental'nye issledovanie*. 2014. № 5 (ч. 2). P. 366-370. (In Russ.).
 18. The use of innovative technologies in the educational process: Monograph. E.N. Roganovskaya, L.N. Poryadina, P.V. Nikitin [et al.], Siberian Federal Univ. V. P. Astaf'ev [et al.]. Krasnoyarsk: Information Center, CNI "Monograph", 2014. 236 p. (In Russ.).
 19. Yurkov N.K. Intelligent computer learning systems: Monograph. N.K. Yurkov. Penza: PSU, 2010. 304 p. (In Russ.).
 20. Galeev I. H. A model of learning process management in IOS. *International. e-journal "Educational Technology & Society" (Educational Technology & Society)*. 2010. V.13. № 3. P. 285-292. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html> (In Russ.).
 21. Peter Brusilovsky, Sergey Sosnovsky, Michael Yudelson. Attractive links: the motivational effect of adaptive annotation in learning hypermedia [Electronic resource]. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/depository/trans.html> (In Russ.).
 22. Informatization and computerization of educational process: Monograph. V. A. Kastornova, O. V. Larina, P. V. Nikitin [et al.]; Siberian Federal University; Krasnoyarsk State Pedagogical Univ. V. P. Astaf'ev [et al.]. Krasnoyarsk: Information Center, CNI "Monograph", 2014. 212 p. (In Russ.).
 23. Model of network corporate distance learning center. Vezirov T.G., Zakharova O.A., Gafarov A.A., Palangov A.G. 3rd International scientific conference "Innovative approaches of digital technologies application in education" (SLET-2021), Stavropol, SCFU, 20-22 May 2021, Section 3 - Mobile applications and devices in education. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/11h8Sg1r8cBbgg7Op5hr9Qqc-7LPnPu5J?usp=sharing> (In Russ.).

Информация об авторе: Гафаров Анар Арифович соискатель ученой степени, старший преподаватель кафедры «Информатика», Гянджинский государственный университет
г. Гянджа, Азербайджан
akafarov@inbox.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи

Information about the author: Anar A. Qafarov, Applicant for an Academic Degree, Senior lecturer of the Department of "Informatics", Ganja State University
Ganja, Azerbaijan
akafarov@inbox.ru

The author has read and approved the final manuscript

Статья поступила в редакцию / The article was submitted: 12.06.2021

Одобрена после рецензирования и доработки / Approved after reviewing and revision: 09.08.2021

Принята к публикации / Accepted for publication: 25.08.2021

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов./ The author declares no conflicts of interests.