

УДК 37.018.46

**Непрерывное развитие ИКТ-компетентности педагогов
через формальное и неформальное повышение квалификации**

Т. И. Канянина, В. Б. Клепиков, Е. П. Круподерова, С. Ю. Степанова

Аннотация

В Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [4] поставлена задача формирования эффективной системы непрерывного профессионального развития педагогов. К важнейшей составляющей такого развития относится непрерывное совершенствование ИКТ-компетентности педагогов.

Целью исследования является обоснование модели непрерывного развития ИКТ-компетентности педагогов через формальное и неформальное повышение квалификации в области ИКТ.

В работе предложена модель непрерывного развития ИКТ-компетентности педагогов путем формирования индивидуальных образовательных маршрутов. Обоснованы компоненты индивидуальных образовательных маршрутов, их содержание для формирования общепользовательской, общепедагогической и предметно-педагогической ИКТ-компетентности. Даны практические рекомендации для организации формального повышения квалификации на базе соответствующих учреждений повышения квалификации, построения системы тьюторского сопровождения, использования потенциала сетевых педагогических сообществ.

В исследовании использованы следующие материалы и методы:

– теоретико-методологический анализ отечественной и зарубежной научно-методической литературы, научных статей и публикаций по рассматриваемой проблеме;

- изучение и обобщение отечественных и зарубежных проектов по формированию ИКТ-компетентности педагогов;
- применение методов обобщения, сравнения, прогнозирования.

Выполнено сопоставление требований к ИКТ-компетентности обучающихся и учителей, закрепленных в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования и профессиональном стандарте педагога. Проведен анализ существующих инструментариев по оценке ИКТ-компетентности педагогов. На его основе предложен собственный подход к диагностике владения ИКТ педагогами. Результаты диагностики позволяют построить индивидуальные образовательные маршруты развития ИКТ-компетентности педагогов. Обосновано включение в индивидуальные образовательные маршруты педагогов освоения сетевых сервисов (Веб 2.0). Необходимость использования данных сервисов в образовательном процессе обсуждается как отечественными, так и зарубежными учеными.

Предложена модель непрерывного развития ИКТ-компетентности педагога через формальное и неформальное повышение квалификации. Модель включает курсы повышения квалификации педагогов в области ИКТ, систему тьюторского сопровождения на базе образовательных организаций, организацию поддержки в рамках сетевых педагогических сообществ. Особое внимание уделено методическому сопровождению развития ИКТ-компетентности педагогов в рамках школьных информационно-образовательных сред.

Ключевые слова: непрерывное образование, ИКТ-компетентность педагога, профессиональный стандарт педагога, диагностика, формальное повышение квалификации, неформальное повышение квалификации, информационно-образовательная среда, тьюторское сопровождение, сетевое сообщество

Благодарности. Авторы статьи выражают благодарность нижегородским тьюторам по ИКТ, администрации и учителям школ – участниц

экспериментальной деятельности по информатизации образования за тесное сотрудничество по развитию ИКТ-компетентности педагогов Нижегородской области.

Введение

Вопрос о содержании ИКТ-компетентности педагогов, ее связи с формированием информационно-образовательной среды современной школы в последние десятилетия был предметом многочисленных исследований. Это исследования Т. А. Бороненко [1], И. Г. Захаровой [5], А. А. Кузнецова [15], И. В. Роберт [20], А. Ю. Уварова [23], Е. К. Хеннера [26], А. J. Vegum [29] и др.

Требования к ИКТ-компетентности педагога сегодня закреплены в двух документах: Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования на всех его уровнях [24] и профессиональном стандарте педагога [17]. Перечень навыков, составляющих ИКТ-компетентность выпускника основной школы, детализирован в междисциплинарной Программе развития универсальных учебных действий, включающей формирование компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности [19].

Сформировать ИКТ-компетентность ученика может только учитель, сам имеющий достаточный уровень ИКТ-компетентности. Сегодня понятие ИКТ-компетентности педагога определено на уровне профессионального стандарта педагога [17]. Оценка ИКТ-компетентности учителя является необходимым шагом на пути построения его индивидуального маршрута непрерывного развития данной компетентности. Описанием подходов к измерению ИКТ-компетентности занимались С. М. Авдеева [28], М. Е. Вайндорф-Сысоева [3], А. А. Кузнецов [15], А. К. Скуратов [21], Н. S. Kim [32] и др.

Обоснование модели формирования индивидуальных маршрутов непрерывного развития ИКТ-компетентности учителей на основе результатов

диагностики по владению определенными ИКТ-инструментами и сервисами, различными способами применения ИКТ на уроках – цель данного исследования.

Обзор литературы

Существуют различные толкования понятия «ИКТ-компетентность педагога». И. В. Роберт под ИКТ-компетентностью педагога понимает обладание ИКТ-компетенцией. В свою очередь, ИКТ-компетенция учителя – неразрывно связанные между собой научно-педагогические области: преподавание учебного предмета с использованием ИКТ; осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия между участниками образовательного процесса в условиях использования потенциала распределенного информационного ресурса локальных и глобальной компьютерных сетей; автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением на базе ИКТ [20].

А. А. Кузнецов и его коллеги в [15] утверждают, что ИКТ-компетентность учителя – комплексное понятие, которое в теоретическом аспекте рассматривается как определенный способ жизнедеятельности, а в методологическом – включает в себя целенаправленное эффективное применение технических знаний и умений в реальной деятельности. Т. А. Бороненко предлагает под ИКТ-компетентностью педагога понимать способность сознательно выбирать информационно-коммуникационные технологии для получения субъективно или объективно нового научно-педагогического знания с целью исследования и решения практических задач [1].

Возникает вопрос определения требований к ИКТ-компетентности педагогов с учетом быстро меняющейся ситуации в области информатизации образования. В 2011 году вышли Рекомендации ЮНЕСКО, которые обобщают весь мировой опыт и подходы к структуре профессиональной ИКТ-компетентности педагогов [38]. Структура ИКТ-компетентности учителей и требования к их подготовке согласно рекомендациям ЮНЕСКО подробно разбираются в [30; 32; 37; 39].

Рекомендации ЮНЕСКО послужили основой для введения понятия профессиональной ИКТ-компетентности педагога, сформулированной в профессиональном стандарте педагога [17]. В стандарте содержится трехуровневая модель формирования ИКТ-компетентности педагога, включающая: общепользовательскую ИКТ-компетентность; общепедагогическую ИКТ-компетентность; предметно-педагогическую ИКТ-компетентность (отражающую профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности). Такой подход позволяет говорить о непрерывно продолжающемся процессе формирования ИКТ-компетентности педагога, ее поэтапном качественном приращении, что должно стать основанием для построения системы формального и неформального повышения квалификации в области ИКТ.

Проблема формирования ИКТ-компетентности педагога в контексте требований профессионального стандарта обсуждается Т. А. Бороненко [1], В. Б. Клепиковым [9], Л. А. Шевцовой и Г. А. Кручининой [27].

В профессиональном стандарте отмечается, что профессиональная ИКТ-компетентность педагога выявляется в образовательном процессе и оценивается экспертами, как правило, в ходе наблюдения деятельности учителя и анализа ее фиксации в информационной среде. Какой инструментарий могут использовать эксперты для мониторинга развития ИКТ-компетентности педагога?

Здесь хотелось бы обратить внимание на исследование С. М. Авдеевой и ее коллег из Центра информационных технологий, ресурсов и сетей Федерального института развития образования [28]. Авторы провели анализ известных подходов к оценке ИКТ-компетентности педагога ISTE Standards и UNESCO ICT CFT, предложили собственный подход к анализу педагогической деятельности на основе требований профессионального стандарта педагога. Определены сквозные принципы применения ИКТ, соблюдение которых положено в основу оценки ИКТ-компетентности педагога: приоритет здоровья и безопасности участников

образовательного процесса; соблюдение этических и моральных норм взаимодействия, в том числе в информационно-образовательной среде; сотрудничество и конструктивное взаимодействие всех участников образовательного процесса, включая педагогов, обучающихся, родителей, представителей администрации. Документы, подготовленные в ходе исследования Федерального института развития образования, обсуждаются педагогической общественностью на сайте <http://ictlit.com/teacher>.

Материалы и методы

Методологической основой исследования являлись:

- теоретико-методологический анализ и синтез имеющейся специальной отечественной и зарубежной научно-методической литературы, концептуальный анализ научных статей и публикаций по рассматриваемой проблеме;
- изучение и обобщение как отечественных, так и зарубежных разработок и внедрения проектов по формированию ИКТ-компетентности педагогов;
- применение методов обобщения, сравнения, прогнозирования.

Что касается диагностического аппарата для выявления уровней ИКТ-компетентности педагогов, то сегодня такой инструментарий отсутствует, а в профстандарте педагога предлагается профессиональную ИКТ-компетентность выявлять в ходе наблюдения за деятельностью учителя в образовательном процессе. Поэтому авторы рекомендуют для формирования системы формального и неформального повышения квалификации в области ИКТ проводить диагностику навыков владения педагогами определенными ИКТ-инструментами и сервисами; различными моделями применения ИКТ на уроках («1 ученик : 1 компьютер», «образование вне стен классной комнаты», BYOD (англ. Bring your own device – принеси свое устройство), «перевернутое обучение», «смена рабочих зон» и др.); организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся с помощью ИКТ; знания и применения электронных образовательных ресурсов в своей предметной области. Для этого подготовлены диагностические карты,

тестовые задания, проводятся самооценка и взаимооценка образовательных продуктов, созданных в ходе повышения квалификации.

Используемый диагностический инструментарий позволил педагогически обоснованно построить модель формирования индивидуальных маршрутов непрерывного развития ИКТ-компетентности педагогов.

В основу создания модели легли:

– идеи системного подхода, позволившие построить систему непрерывного формирования ИКТ-компетентности через систему курсов повышения квалификации в области ИКТ, в том числе с использованием дистанционных технологий; тьюторское сопровождение на базе образовательных организаций; организацию поддержки в рамках экспериментальной и проектной деятельности на базе школ; формирование сетевых педагогических сообществ;

– модульный принцип построения, включающий наряду с курсами по освоению педагогами базовых навыков владения различными ИКТ-инструментами разнообразные спецкурсы, расширяющие образовательную траекторию для удовлетворения профессиональных дефицитов;

– индивидуальный и дифференцированный подходы, позволяющие помочь каждому педагогу построить индивидуальный маршрут развития его ИКТ-компетентности.

Результаты исследования

Под ИКТ-компетентностью педагога в данном исследовании понимаются способность и готовность педагога организовывать свою профессиональную деятельность с педагогически обоснованным использованием информационных и коммуникационных технологий; осуществлять информационное взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса. Это определение не противоречит понятию профессиональной ИКТ-компетентности, обозначенному в профстандарте педагога [17].

Сопоставление требований к ИКТ-компетентности обучающихся, сформулированных в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования [24], и требований к ИКТ-компетентности педагога, перечисленных в профессиональном стандарте педагога [17], показало, что они взаимоувязаны. Например, обучающиеся должны использовать различные приемы поиска информации в сети Интернет. А общепользовательская ИКТ-компетентность педагога включает навыки поиска в Интернете и базах данных, систематическое использование имеющихся навыков в повседневном и профессиональном контекстах. Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность включает знание качественных информационных источников своего предмета, исторических документов.

Или другой пример. Обучающиеся, согласно ФГОС, должны осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательной организации, а учитель, согласно профстандарту, должен организовывать такое взаимодействие.

Сопоставление требований к ИКТ-компетентности обучающихся и педагогов помогло авторам в составлении диагностических материалов для педагогов по оценке навыков владения соответствующими ИКТ-инструментами и сервисами; в оказании консультационной поддержки по формированию индивидуальных образовательных маршрутов развития ИКТ-компетентности педагогов.

В ходе диагностики выяснилось, что программами Microsoft Office, OpenOffice 65 % слушателей владеют на уровне простых навыков (умеют набирать текст, выполнять простое форматирование, вставлять несложные таблицы, рисунки, сохранять и печатать документы; используют Excel на уровне простых арифметических операций, умеют построить несложную диаграмму; создают простые мультимедийные презентации в программе PowerPoint, используя текст, изображения, анимацию), 22 % – на продвинутом уровне (в Word используют различные стили, колонтитулы, сложные таблицы, списки, табуляцию и т. п.,

разбивают текст на колонки, умеют поменять расположение рисунков, осуществить поиск и замену слов и др.; в Excel умеют вводить сложные формулы, использовать абсолютную и относительную адресацию, изменять шрифт, цвет и размер ячеек, удалять, добавлять, скрывать столбцы и строки, пользоваться автофильтром, оформлять диаграммы; применяют возможности вставки различных объектов в презентацию, настраивают различный переход слайдов, анимацию и т. п.). 13 % слушателей приходят на курсы повышения квалификации с самыми минимальными навыками, для которых даже простые операции форматирования вызывают сложность.

Аналогичные данные получены и при оценке навыков поиска информации в Интернете, работы с электронной почтой, использования школьных информационных систем и др.

При проведении анкетирования слушателей на вопрос о необходимости применения ИКТ на уроках обязательность такой деятельности признали 46 % опрошенных; возможной, но необязательной такую деятельность педагога считают 41 %; ненужной – 13 % педагогов. Используют ИКТ в образовательном процессе постоянно 32 % педагогов; периодически – 52 %; не используют – 16 %. На вопрос о системности использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности положительно ответили 20 % опрошенных; отрицательно – 67 %; затруднились ответить – 13 % респондентов. Положительно оценили эффективность влияния ИКТ на образовательный процесс 66 % педагогов; как незначительную эффективность отметили 12 % опрошенных; не ответили на этот вопрос 22 %. О поддержке усилий педагогов по применению ИКТ со стороны администраций образовательных организаций заявили 72 % опрошенных, 24 % – не ощущали этого, 4 % – отметили негативное отношение к их начинаниям.

Около 30 % учителей, участвовавших в опросах, отметили свое участие в дистанционных конференциях, мастер-классах, вебинарах, других сетевых мероприятиях. Используют ИКТ во внеурочной деятельности с учениками 26 %

педагогов; принимали участие в сетевых проектах с обучающимися 15 % опрошенных, в других сетевых мероприятиях – 12 %.

Анализ требований к ИКТ-компетентности обучающихся и учителей, закрепленных в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования и профессиональном стандарте педагога; изучение и обобщение разработок и внедрения проектов по формированию ИКТ-компетентности педагогов; результаты диагностики ИКТ-навыков учителей позволили авторам предложить модель непрерывного развития ИКТ-компетентности педагогов путем формирования индивидуальных образовательных маршрутов (см. таблицу). Для развития ИКТ-компетентности педагогов предлагается использовать возможности как формального повышения квалификации базе учреждений повышения квалификации, так и неформального: через тьюторское сопровождение, изучение опыта коллег, самообразование, взаимодействие в педагогических сообществах, практическую деятельность в рамках школьной информационно-образовательной среды.

**Модель непрерывного развития ИКТ-компетентности педагогов
путем формирования индивидуальных образовательных маршрутов**

Компоненты индивидуаль- ных образователь- ных маршрутов формирования ИКТ- компетентно- сти	ИКТ-компетентность педагога		
	общепользова- тельская	общепедагогическая	предметно- педагогическая
Формальное	Освоение способов	Приобретение	Освоение специфики

<p>повышение квалификации на базе учреждений повышения квалификации, в том числе с использованием дистанционных технологий</p>	<p>применения интерактивного оборудования на уроках, подготовки эффективных компьютерных презентаций; изучение основ видеомонтажа; получение навыков поиска информации в Интернете, знакомство с современными Интернет-сервисами, приобретение навыков получения государственных услуг в электронном виде</p>	<p>навыков организации учебной деятельности с применением электронной формы учебников, мобильных технологий, смешанного обучения; освоение способов использования ИКТ в контрольно-оценочной деятельности, для создания портфолио педагогов и обучающихся; освоение методики использования сетевых сервисов в образовательном процессе и т. п. Знакомство с инновационными моделями уроков с ИКТ, способами</p>	<p>применения ИКТ в тех или иных предметах, например, внедрения в учебный процесс по информатике и технологии робототехники, использования возможностей геокешингов учителями географии, цифровых измерительных устройств учителями естественных наук</p>
--	---	---	---

		организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников с использованием ИКТ	
Тьюторское сопровождение развития ИКТ-компетентности учителей на базе образовательных организаций	Проведение курсов повышения квалификации по направлению «Информационные технологии» тьюторами на базе школ	Организация тьюторами консультаций, проведение методических семинаров, конкурсов методических разработок	Подготовка под руководством тьюторов проектов, открытых уроков; участие в конкурсах различного уровня; освоение роли тьютора; накопление передовых педагогических практик
Изучение опыта коллег	Посещение открытых уроков с использованием ИКТ, знакомство с опытом, представленным в публикациях и Интернете	Участие в вебинарах, мастер-классах, методических проектах и т. п.	Анализ различных педагогических практик применения ИКТ, представленных на различных образовательных порталах, в сетевых сообществах

<p>Взаимодействие через педагогические сетевые сообщества</p>	<p>Освоение навыков работы в различных сетевых педагогических сообществах (обычно в роли читателя)</p>	<p>Активное участие в работе сетевых педагогических сообществ (обсуждение различных проблем, публикация собственного опыта, обсуждение опыта других учителей и т. д.).</p>	<p>Участие в совместной работе с коллегами в рамках предметных сетевых сообществ, в том числе в создании совместных образовательных продуктов</p>
<p>Самообразование</p>	<p>Освоение базовых навыков использования ИКТ в различных массовых открытых онлайн-курсах (МООК), помощь обучающимся</p>	<p>Самостоятельное освоение ИКТ-инструментов и сервисов с помощью обучающих материалов, информационных ресурсов</p>	<p>Самостоятельное освоение ИКТ-инструментов и сервисов, ориентированных на соответствующую предметную область</p>
<p>Работа в школьной информационно-образовательной среде (ИОС)</p>	<p>Получение базовых навыков взаимодействия с обучающимися, родителями, коллегами в рамках школьной</p>	<p>Организация урочной и внеурочной деятельности обучающихся в рамках школьной ИОС</p>	<p>Планирование, организация, анализ образовательной деятельности, взаимодействие с обучающимися, родителями,</p>

	ИОС		коллегами в рамках школьной ИОС
--	-----	--	------------------------------------

Авторы исследования уверены, что сегодня индивидуальные образовательные маршруты педагогов должны включать освоение дидактических возможностей социальных сетевых сервисов (сервисы Веб 2.0), которые значительно расширяют арсенал инструментов учителя для решения педагогических задач на различных этапах образовательного процесса. А их доступность часто является одним из основных факторов, мотивирующих педагогов к внедрению инновационных технологий. Использованию сетевых сервисов в образовании посвящены публикации [8; 18; 31; 33–36; 40; 41].

Из большого количества сетевых сервисов в урочной и внеурочной деятельности, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся наиболее оправдано применение сервисов создания гипертекстов; сервисов для совместного редактирования текстовых документов, таблиц, презентаций; сервисов on-line визуализации (для создания кластеров, ментальных карт, лент времени, инфографики и т. п.); виртуальных досок; геоинформационных сервисов; файлохранилищ; видеосервисов; различных органайзеров и пр.

Следует также отметить важность освоения возможностей средств и сервисов ИКТ как инструментальной основы проектной технологии [12]. В непрерывном развитии ИКТ-компетентности педагогов важное место отводится электронному обучению и дистанционным образовательным технологиям [6].

Формирование ИКТ-компетентности педагогов может происходить под руководством тьюторов на базе школ. Тьюторство как оригинальная философия образования и ведущий способ организации образовательной системы берет начало в средневековых европейских университетах XII–XIV веков.

Цель тьютора – создать образовательную среду, которая позволит обучающимся максимально самостоятельно получать знания и навыки, обучаясь в

удобном для них режиме [10]. Для формирования ИКТ-компетентности учителей возможны следующие формы тьюторского сопровождения: непосредственное проведение занятий с учителями на базе школ по освоению различных моделей применения ИКТ в образовательном процессе; проведение мастер-классов, открытых уроков, методических семинаров, конкурсов методических разработок; приобщение учителей к дистанционным формам самообразования, к участию в педагогических сообществах [2; 7].

В последние годы получили распространение различные неформальные модели повышения квалификации. Отличием неформального повышения квалификации от традиционного является то, что оно не ведет к обязательной сертификации. Однако оно способно удовлетворить потребность учителя в самообразовании, расширить общий культурный уровень и кругозор учителя. Кроме того, акцентирование внимания на вопросах общественного и профессионального признания результатов деятельности в определенной мере позволяет обеспечить личностную мотивацию [16].

Моделями неформального повышения квалификации являются различные профессиональные объединения учителей, обмен педагогическим опытом, самообразование. Повышение квалификации на основе изучения опыта коллег представлено в статье [13].

Примерами неформальных моделей повышения квалификации являются различные сетевые профессиональные сообщества. Сетевые сообщества – это отличные площадки для проведения заочных педагогических конференций, конкурсов, дистанционных мастер-классов. Это платформа для обмена опытом, обсуждения актуальных педагогических проблем, дистанционного консультирования. В среде профессионального сообщества создаются возможности не только для роста, но и для профессиональной самореализации учителя, который может разместить в сети различные методические материалы, сценарии уроков, результаты педагогических экспериментов. При этом он может получить оценку и

признание коллег. Роль сетевых педагогических сообществ как платформы неформального повышения квалификации учителя обсуждается в [14; 16; 22].

В формировании ИКТ-компетентности педагогов системе повышения квалификации отводится важная роль. Но если педагог, возвратившийся с обучения на курсах повышения квалификации, не имеет возможности применить приобретенные компетенции в своей образовательной организации, если в школе не создана соответствующая информационно-образовательная среда, если рядом нет тех, к кому можно обратиться за поддержкой, то результаты повышения квалификации могут оказаться невысокими. В большой степени формирование ИКТ-компетентности определяется теми условиями, в которых осуществляется профессиональная деятельность педагога, то есть уровнем сформированности информационно-образовательной среды школы.

Новый образовательный стандарт общего образования закрепил ответственность за выполнение требований к формированию информационно-образовательной среды за образовательными организациями: «информационно-методические условия реализации основной образовательной программы общего образования должны обеспечиваться современной информационно-образовательной средой» [24]. Уровень развития информационно-образовательной среды школы предъявляет соответствующие требования к ИКТ-компетентности педагога. И чем выше становится ИКТ-компетентность педагогов, тем более творческой, безопасной, открытой оказывается информационно-образовательная среда школы. И наоборот, высокий уровень сформированности информационно-образовательной среды, предъявляет соответствующие требования к ИКТ-компетентности учителей [9; 11; 25].

Развитие ИКТ-компетентности педагогов происходит и с помощью самообразования. Для этого сегодня имеется много возможностей: использование соответствующих информационных ресурсов, обучающих видео, участие в

различных массовых открытых онлайн-курсах (МООК), обращение за помощью к обучающимся.

Обсуждение и заключения

Задача современной школы – перевести обучающегося в режим саморазвития. Эта установка четко отражена в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования на всех его уровнях. ФГОС выдвигает перед общим образованием требования по формированию личностных, предметных и метапредметных результатов. При этом одним из основных метапредметных результатов в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования обозначаются «формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий». А сформировать ИКТ-компетентность обучающегося может только педагог, сам имеющий достаточный уровень ИКТ-компетентности.

Требования к ИКТ-компетентности обучающихся и учителей, закрепленные в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования и профессиональном стандарте педагога; изучение инновационных практик по формированию ИКТ-компетентности педагогов; результаты диагностики ИКТ-навыков учителей позволили обосновать модель непрерывного развития ИКТ-компетентности педагога через формальное и неформальное повышение квалификации, ее формирование в условиях информационно-образовательной среды школы. Данная модель включает возможный список задач по овладению определенными ИКТ-навыками, которые могут быть решены в рамках курсов повышения квалификации в области ИКТ, в том числе с использованием дистанционных технологий, тьюторское сопровождение на базе образовательных организаций, поддержку в рамках сетевых педагогических сообществ. Большое значение имеет методическое сопровождение развития ИКТ-компетентности педагогов в рамках школьных информационно-образовательных сред.

Литература

1. *Бороненко, Т. А.* Формирование ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров в трехуровневой системе высшего образования / Т. А. Бороненко // Образование и наука. – 2016. – № 1 (130). – С. 95–108.
2. *Брыксина, О. Ф.* Программа тьюторского сопровождения формирования ИКТ-компетентности педагогов как новый образовательный продукт / О. Ф. Брыксина, Т. И. Канянина, Е. П. Круподерова // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 2 (6). – С. 174.
3. *Вайндорф-Сысоева, М. Е.* Независимая сертификация ИКТ-компетентности педагога / М. Е. Вайндорф-Сысоева, С. С. Хапаева // Вестник Московского государственного областного университета : электронный журнал. – 2012. – № 4 ; URL : <http://vestnik-mgou.ru/ru/Articles/Doc/239>.
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goo.gl/Lg45G>.
5. *Захарова, И. Г.* Информационные технологии в образовании / И. Г. Захарова. – М. : Академия. 2013. – 208 с.
6. *Калинкина, Е. Г.* Развитие электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в процессе повышения квалификации педагогов / Е. Г. Калинкина, Н. И. Городецкая // Нижегородское образование. – 2017. – № 1. – С. 131–138.
7. *Канянина, Т. И.* Организация тьюторского сопровождения формирования ИКТ-компетентности педагогов Нижегородской области / Т. И. Канянина, Е. П. Круподерова, С. Ю. Степанова // Эксперимент и инновации в школе. – 2017. – № 2. – С. 37–40.
8. *Канянина, Т. И.* Социальные сервисы Интернет в организации исследовательской деятельности обучающихся / Т. И. Канянина, Е. П. Круподерова, С. Ю. Степанова // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-6. – С. 159–165.

9. *Клепиков, В. Б.* Характеристика электронной персональной образовательной среды педагога / В. Б. Клепиков // *Дискуссия*. – 2014. – № 8. – С. 136–140.

10. *Колодкина, Л. С.* Тьюторство как компонент многоуровневого сопровождения студентов в контексте вариативной педагогической практики / Л. С. Колодкина // *Образование и общество*. – 2010. – № 4. – С. 22–27.

11. *Круподерова, Е. П.* Информационно-образовательная среда и ИКТ-компетентность / Е. П. Круподерова // *Нижегородское образование*. – 2009. – № 4. – С. 122–127.

12. *Круподерова, Е. П.* О подготовке учителей к организации проектной деятельности обучающихся в условиях ФГОС / Е. П. Круподерова, С. Ю. Степанова // *Преподавание информатики и информационных технологий в условиях развития информационного общества : сборник статей по материалам Открытой Всероссийской научно-практической интернет-конференции*. – Н. Новгород : Мининский университет, 2017. – С. 92–95.

13. *Круподерова, Е. П.* Повышение квалификации на основе изучения опыта педагогов / Е. П. Круподерова // *Вестник Минского университета*. – 2014. – № 2 (6). – С. 15.

14. *Круподерова, Е. П.* Сетевое педагогическое сообщество как платформа неформального повышения квалификации учителя / Е. П. Круподерова // *Преподавание информатики и информационных технологий в условиях развития информационного общества : сборник статей по материалам Открытой Всероссийской научно-практической интернет-конференции*. – Н. Новгород : Мининский университет, 2017. – С. 88–92.

15. *Кузнецов, А. А.* Проблемы формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя российской школы / А. А. Кузнецов, Е. К. Хеннер, В. Р. Имакаев, О. Н. Новикова // *Образование и наука*. – 2010. – № 7 (75). – С. 88–96.

16. *Леухина, С. А.* Современные формы повышения квалификации в области ИКТ в рамках развития сетевых педагогических сообществ / С. А. Леухина // Концепт : научно-методический электронный журнал. – 2016. – Т. 18. – С. 99–103.

17. Приказ Минтруда России № 544н от 18 октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”» // Министерство труда и социальной защиты. Банк документов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129>.

18. *Раицкая, Л. К.* Дидактические и психологические основы применения технологий Веб 2.0. в высшем профессиональном обучении : монография / Л. К. Раицкая. – М. : МГОУ, 2011. – 173 с.

19. Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/node/2068>.

20. *Роберт, И. В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

21. *Скуратов, А. К.* Национальный центр мониторинга и сертификации компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности в системе образования Российской Федерации / А. К. Скуратов [и др.] // Открытое образование. – 2007. – № 5 (64). – С. 12–18.

22. *Соловьева, Т. В.* Неформальное повышение квалификации работников образования через ассоциации педагогических работников / Т. В. Соловьева // Научное обеспечение системы повышения квалификации. – 2014. – № 1. – С. 78–81.

23. *Уваров, А. Ю.* Структура ИКТ-компетентности учителей и требования к их подготовке : рекомендации ЮНЕСКО. Версия 2.0 / А. Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2013. – № 1. – С. 26–40.

24. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/543.

25. *Хафизова, Н. Ю.* К вопросу о влиянии информационно-образовательной среды школы на профессиональное развитие педагога / Н. Ю. Хафизова // Инновационная наука. – 2016. – № 3. – С. 216–219.

26. *Хеннер, Е. К.* Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е. К. Хеннер. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 191 с.

27. *Шевцова, Л. А.* Подходы к формированию ИКТ-компетентности педагога в контексте требований профессионального стандарта / Л. А. Шевцова, Г. А. Кручинина // Информационные технологии в организации единого образовательного пространства : сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции преподавателей, студентов, аспирантов, соискателей и специалистов. – Н. Новгород : Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, 2015. – С. 117–122.

28. *Avdeeva, S.* Framework for Assessing the ICT Competency in Teachers up to the Requirements of «Teacher» Occupational Standard / S. Avdeeva, O. Zaichkina, N. Nikulicheva, S. Khapaeva // International Journal of environmental & science education. – 2016. – Vol. 11. – № 18. – P. 10971–10985.

29. *Begum, A. J.* ICT in Teaching Learning / A. J. Begum. – New Delhi : APH Publishing Corporation, 2011. – P. 103–110.

30. Diverse Approaches to Developing and Implementing Competency-based ICT Training for Teachers: A Case Study / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation. – Paris, 2016.

31. *Kapuler, D.* 50 Web 2.0 Sites for Schools / D. Kapuler [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.techlearning.com/default.aspx?tabid=100&entryid=3936>.
32. *Kim, H. S.* An analysis of variables affecting the ICT literacy level of Korean elementary school students / H. S. Kim, H. J. Kil, A. Shin // *Computers & Education*. – 2014. – № 77. – P. 29–38.
33. *O'Reilly, T.* What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software / T. O'Reilly [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>).
34. *Patarakin, E.* New Tools for Learning – The Use of Wiki's / E. Patarakin, L. Visser // *Visser, L.* Trends and issues in distance education: International Perspectives / L. Visser, Y. Visser, R. Amirault, M. Simonson [eds.]. – 2nd ed. – Greenwich, CT : Information Age Publishing, 2012. – P. 287–299.
35. *Patarakin, Y.* Concept of Learning Design for Collaborative Network Activity / Y. Patarakin, O. Shilova // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2015. – Vol. 214. – P. 1083–1090.
36. *Richardson, W.* Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms / W. Richardson. – Thousand Oaks, California : Corwin Press, 2010. – 184 p.
37. *Sergis, S.* Towards Learning Object Recommendations Based on Teachers' ICT Competence Profiles / S. Sergis, P. Zervas, D. G. Sampson // 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6901532/>.
38. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation. – Paris, 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>.

39. *Zervas, P.* Towards Modelling Teachers' ICT Competence Profile in Europe / P. Zervas, K. Chatzistavrianos, D. G. Sampson // ICT in Education in Global Context: Lecture Notes in Educational Technology. – 2014. – P. 163–181.

40. 100+ examples of use of social media for learning // Center for Learning and Performance Technologies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://c4lpt.co.uk/social-learning-handbook/100-examples-of-use-of-social-media-for-learning/>.

41. 101 Web 2.0 Teaching Tools [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oedb.org/ilibrarian/101-web-20-teaching-tools/>.

Аффилиация авторов

Канянина Татьяна Ивановна. Нижегородский институт развития образования. Н. Новгород, ул. Ванеева, 203. Кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой информационных технологий. tkanyanina@gmail.com. 89030578634. Н. Новгород, ул. Володарского, д. 5, кв. 45.

Клепиков Владимир Борисович. Нижегородский институт развития образования. Н. Новгород, ул. Ванеева, 203. Старший преподаватель кафедры информационных технологий. klevoolk@gmail.com. 89200567578. Богородск, Нижегородская область, пер. Чернышевского, д. 3, кв. 21.

Круподерова Елена Петровна. Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина. Н. Новгород, ул. Ульянова, 1. Кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании. Нижегородский институт развития образования. Н. Новгород, ул. Ванеева, 203. Кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий. krupoderova@gmail.com. 89601979110. Н. Новгород, Южное шоссе, д. 2б, кв. 79.

Степанова Светлана Юрьевна. Нижегородский институт развития образования. Н. Новгород, ул. Ванеева, 203. Старший преподаватель кафедры

информационных технологий. svst.kstovo@gmail.com. 89030599269. Кстово, Нижегородская область, ул. Полевая, д. 4, кв. 37.

Вклад соавторов

Канянина Т. И. – научное руководство, проведение экспериментов, критический анализ и доработка текста, представление данных в тексте

Круподерова Е. П. – изучение концепции, проведение экспериментов, подготовка начального варианта текста

Клепиков В. Б. – проведение экспериментов, сбор данных и доказательств

Степанова С. Ю. – проведение экспериментов, критический анализ и доработка текста