



УДК 378.14

DOI 10.22363/2312-8631-2017-14-1-34-41

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

М.А. Сурхаев

Дагестанский государственный педагогический университет
ул. М. Ярагского, 57, Махачкала, Республика Дагестан, Россия, 367003

Х.А. Гербеков, Б.С. Кубекова

Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева
ул. Ленина, 29, Карачаевск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, 369202

В статье рассматриваются перспективы использования дистанционной формы обучения на занятиях по математике, а также требования к ИКТ-компетентности учителя математики в условиях информационно-образовательной среды образовательной организации. Требования к ИКТ-компетентности учителя сформулированы в профессиональном стандарте педагога и обусловлены тем, что огромный потенциал информационно-образовательной среды образовательной организации остается нереализованным, как правило, из-за того, что не хватает учителей, способных и готовых использовать возможности новой образовательной среды для повышения эффективности образовательного процесса.

Если сегодня общепользовательская ИКТ-компетентность, включающая в себя знание основ аппаратного и программного обеспечения компьютера как инструмента работы в современном информационном пространстве и необходимая учителю для работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием, уже находится на достаточном уровне у большинства педагогов, то общепедагогическая и предметно-педагогическая ИКТ-компетентность оставляет желать лучшего. Общепедагогическая и предметно-педагогическая ИКТ-компетентность необходимы учителю, в частности, для внедрения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Внедрение дистанционного обучения позволяет увеличивать долю самостоятельной работы учащихся и активизировать, развивать способность поиска, анализа и обобщения информации.

Ключевые слова: математика, дистанционная форма обучения, ИКТ-компетентность

Математики использовали самые передовые технологии своего времени как для решения актуальных задач своего времени, так и для обучения математике подрастающего поколения на протяжении всей истории. Математические инструменты абак и счеты являются прообразами современных компьютеров. Современные компьютерные технологии могут быть использованы в процессе обучения математики для активизации познавательной деятельности и демонстрации связи обучения с практикой.

Ассортимент образовательных технологий, применимых к математике, огромен. Множество аппаратных средств, программного обеспечения и онлайн-приложений может быть реализовано как в обычных, так и в новых способах, применимых для успешного обучения математике. Большое преимущество обеспечивает прочное логическое обоснование технологии в образовании, в том числе такие преимущества, как повышение доступности, интерактивности и дифференциации обучения. В математике студенты могут проявлять более высокую концептуализацию, чтобы сосредоточиться на принятии решений, рефлексии, рассуждении и решении задач, например, путем манипулирования переменными уравнения и наблюдать за графическими результатами в интерактивной программной среде. Вместо того чтобы тратить значительное количество времени в классе на вычисления, студенты могут сосредоточить внимание на навыках более высокого уровня.

Федеральные государственные образовательные стандарты начального, основного и полного (среднего) общего образования, высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки «Образование и педагогические науки», а также профессиональный стандарт педагога уделяют большое внимание использованию информационных технологий в математическом образовании. Применение современных технологий — это ключ к повышению эффективности обучения, перехода на новый уровень обучения математике.

Профессиональный стандарт педагога включает в себя требования к ИКТ-компетентности педагога. ИКТ-компетентность педагога является многоуровневой и включает в себя общепользовательскую ИКТ-компетентность, общепедагогическую ИКТ-компетентность и предметно-педагогическую ИКТ-компетентность. Причем предметно-педагогическая ИКТ-компетентность расшифрована очень подробно именно для учителя математики.

Общепользовательская ИКТ-компетентность включает в себя знание основ аппаратного и программного обеспечения компьютера как инструмента работы в современном информационном пространстве; умение использовать аппаратное и программное обеспечение компьютера для работы с текстовой, числовой, графической, звуковой и видео информацией; владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Общепользовательская ИКТ-компетентность нужна учителю для выполнения педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования, а именно для работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

Общепедагогическая ИКТ-компетентность подразумевает знание особенностей циркуляции информационных потоков в образовательном пространстве; умение создавать и применять в своей профессиональной деятельности цифровые образовательные ресурсы, а также использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации, необходимой для подготовки и проведения занятий, использовать обу-

чающие программы и контролирующие программные средства для контроля и диагностики образовательных результатов; владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных и использования ресурсов сети Интернет для решения общепедагогических задач.

Общепедагогическая ИКТ-компетентность нужна учителю для выполнения педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования, а именно для решения следующих задач:

- применение современных информационных технологий, а также цифровых образовательных ресурсов;
- проведение учебных занятий с опорой на достижения современных информационных технологий;
- использование современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).

Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность подразумевает знание основ электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, сущности и структуры информационно-образовательной среды образовательной организации; умение проводить анализ возможностей современных инновационных технологий для достижения образовательных результатов, проектировать образовательный процесс на основе методически обоснованного использования электронных образовательных ресурсов; владение способностью проводить экспертную оценку средств ИКТ с точки зрения потребности образовательного процесса в их привлечении и оценивать программное обеспечение и перспективы использования с учетом решаемых предметно-педагогических задач, готовностью ориентироваться в современном информационном пространстве и организовывать информационное взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса с использованием средств телекоммуникаций.

Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность нужна учителю математики для выполнения педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования, а именно для решения следующих задач:

- формирование информационной образовательной среды, содействующей развитию математических способностей ребенка;
- формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий при выполнении задач и примеров;
- профессиональное использование элементов информационной образовательной среды с учетом возможностей применения новых элементов такой среды, отсутствующих в конкретной образовательной организации;
- использование в работе с детьми информационных ресурсов, в том числе ресурсов дистанционного обучения, помощь детям в освоении и самостоятельном использовании этих ресурсов;
- использование информационных источников, отслеживание и мониторинг последних открытий в математике и ознакомление с ними обучающихся.

Одной из главных задач формированию предметно-педагогической ИКТ-компетентности учителя математики является задача развития навыков использования информационно-коммуникационных технологий при решении математических задач.

Организация учебных занятий по математике на основе информационных технологий либо с использованием их элементов (тестовые программы, электронные учебники, компьютерные презентации и пр.) с учетом санитарно-гигиенических требований к данному виду учебных занятий, создание или использование (доработка) завершеного проекта тестовой обучающей программы по математике, создание набора презентаций для использования на занятиях — вот неполный перечень функций учителя математики для выполнения которого необходимо обладать предметно-педагогической ИКТ-компетентностью.

Новые образовательные стандарты предъявляют новые требования к интеллектуальному развитию учащихся, в частности посредством изучения математики. Одним из вариантов эффективного решения этой задачи является использование современных информационно-коммуникационных технологий. Интернет-викторины, олимпиады, конкурсы становятся все популярными и востребованными формами работы учащихся, а участие в них способствует формированию и развитию умственных способностей, в частности критического мышления учащихся.

Одним из наиболее распространенных способов использования возможностей информационно-коммуникационной образовательной среды, который набирает популярность в последнее время, является дистанционная форма обучения.

Дистанционное обучение в России с 1994 года получило государственную поддержку и стало широко внедряться в практику подготовки специалистов различного профиля. Сегодня в режиме интернет-обучения повышают свой образовательный уровень школьники, студенты системы среднего профессионального образования, студенты вузов, специалисты на различных курсах повышения квалификации и переподготовки кадров.

Развитие дистанционной формы обучения обусловлено, во-первых, возросшей необходимостью в кратчайшие сроки подготовки большого числа специалистов, способных работать в изменяющихся экономических условиях, во-вторых, распространением и доступностью информационно-коммуникационных технологий. Первое, в свою очередь, объясняется тем, что появилось много специалистов активного, трудоспособного возраста различного профиля, готовых открыть собственное дело. Сегодня поводятся дистанционные конкурсы с использованием электронной почты и образовательных порталов, с помощью которых происходит размещение информации о проекте, получение заданий и отправка ответов. Учащиеся, получив задания, выполняют их, в частности, используя данные удаленных энциклопедий и другой литературы, а также ресурсы Интернета. Это быстрый и одинаково доступный способ реализовать свой интеллектуальный и творческий потенциал и для жителей большого города, и для учащихся из сельских школ.

Наиболее перспективной для использования при обучении математики является модель обучения на основе интеграции очной и дистанционной форм. В данной модели часть обучения проходит очно, часть переносится в дистанционный режим. Интеграция очной и дистанционной форм обучения открывает новые возможности для достижения новых образовательных результатов, повышения качества образовательных услуг, формирования ключевых учебных компетенций. Появляется возможность самостоятельно работать в компьютерном классе по

индивидуальным программам, проходить выбранные курсы, углублять знания, ликвидировать пробелы в знаниях, изучать дополнительные материалы и получать очные консультации учителя.

Дистанционные олимпиады и конкурсы проводятся с целью развития мотивации к изучению математики, выявления одаренных детей, активизации их познавательной деятельности и методической поддержки внеклассной работы по различным школьным дисциплинам, в частности математики. Дистанционные конкурсы помогают углублять знания, помогают совершенствовать умения работать с использованием информационно-коммуникационных технологий, умения самостоятельно искать, анализировать и обобщать полученную информацию. Предлагаемые задания обычно носят творческий характер. Учащимся необходимо проявить эрудицию и смекалку, а также умение быстро находить нужную информацию. Это способствует формированию и развитию такой ключевой сегодня компетенции как информационная компетенция.

Участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах дает учащимся возможность соревноваться со своими сверстниками как на всероссийском, так и на международном уровне. Это способствует повышению самооценки учащихся, учебной мотивации, личностному росту, росту уверенности в своих силах и возможностях, смелости в реализации новых проектов, инициативности. Важно, что дети хотят и могут работать, предлагают новые интересные темы для выполнения конкурсных работ. Кругозор их расширяется, творческие способности развиваются — они заняты интересным делом. Главная цель такой работы — активизация познавательной деятельности учащихся, переход ее на более высокий исследовательский или творческий уровень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Гербеков Х.А., Кубекова Б.С., Чанкаева Н.М.* Использование информационных технологий в обучении математике // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2016. № 3. С. 78—84.
- [2] *Коньков Е.В.* Использование дистанционной формы обучения на занятиях по информатике в 5—7 классах: дисс. ... канд. пед. наук. М., 2011. 171 с.
- [3] *Корнилов В.С.* Теоретические основы информатизации прикладного математического образования: монография. Воронеж: Научная книга, 2011. 140 с.
- [4] *Кузнецов А.А., Хеннер Е.К., Имакаев В.Р.* Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // *Информатика и образование*. 2010. № 4. С. 3—11.
- [5] *Магомедов Р.М., Сурхаев М.А.* Предпосылки изменения компонентов методической подготовки будущего учителя информатики // *Известия Чеченского государственного педагогического института*. 2014. № 1 (9). С. 22—25.
- [6] Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70435556/>
- [7] *Сурхаев М.А., Ниматулаев М.М., Магомедов Р.М.* Модернизация системы подготовки будущих учителей в условиях информационно-образовательной среды // *Наука и Мир*. 2016. Т. 3. № 2. С. 96—97.

© Сурхаев М.А., Гербеков Х.А., Кубекова Б.С., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 20 сентября 2016

Дата принятия к печати: 31 октября 2016

Для цитирования:

Сурхаев М.А., Гербеков Х.А., Кубекова Б.С. Использование дистанционных образовательных технологий при обучении математике // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования»*. 2017. Т. 14. № 1. С. 34–41.

Сведения об авторах:

Сурхаев Магомед Абдулаевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных и коммуникационных технологий Дагестанского государственного педагогического университета.

Контактная информация: e-mail: surhaev@mail.ru.

Гербеков Хамид Абдулович, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой алгебры и геометрии Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: hamit_gerbekov@mail.ru.

Кубекова Бэла Сапаровна, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры алгебры и геометрии Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева.

Контактная информация: e-mail: kubekova.bela@mail.ru.

USE OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TRAINING MATHEMATICS

M.A. Surkhayev

Dagestan state pedagogical university

M. Yaragskogo str., 57, Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia, 367003

H.A. Gerbekov, B.S. Kubekova

Karachay-Cherkess state university of name U.D. Aliyeva

Lenin str., 29, Karachayevsk, Karachay-Cherkess Republic, Russia, 369202

The prospect of using distance learning on classes in mathematics and also requirements to ICT competence of mathematics teacher in the conditions information and education environments of educational organization are discussed in article. Requirements to ICT competence of a teacher are formulated in the professional standard for teacher and caused by the fact that the huge potential of information and education environment of educational organization remains unrealized mostly because there isn't enough teachers capable and ready to use possibilities of new educational environment to increase efficiency of educational process. If today the all-user ICT- competence including knowledge of bases hardware and the software of the computer as the instrument of work in modern information space and necessary for the teacher to work with text editors, spreadsheets, e-mail and browsers, the multimedia equipment already is at the sufficient level at most of teachers, then all-pedagogical and

subject and pedagogical ICT-competence leaves is much to be desired, All-pedagogical and subject pedagogical ICT- competence are necessary for a teacher in particular for introduction electronic training and distance educational technologies. Implementation of distance learning allows to increase a share of independent work of pupils and to make active, develop ability of search, the analysis and synthesis of information.

Key words: mathematics, distance learning, ICT-competence

REFERENCES

- [1] Gerbekov H.A., Kubekova B.S., Chankaeva N.M. *Ispol'zovanie informacionnyh tehnologij v obuchenii matematike* [Use of information technologies in training in mathematics]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija «Informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Russian university of friendship of the people. Education Informatization series]. 2016. No 3. Pp. 78—84.
- [2] Kon'kov E.V. *Ispol'zovanie distancionnoj formy obuchenija na zanjatijah po informatike v 5—7 klassah* [Use of remote form of education on classes in informatics in 5—7 classes]: diss. ... kand. ped. nauk. M., 2011. 171 p.
- [3] Kornilov V.S. *Teoreticheskie osnovy informatizacii prikladnogo matematicheskogo obrazovanija* [Theoretical bases of informatization of applied mathematical education]: Monografija Voronezh: Nauchnaja kniga, 2011. 140 p.
- [4] Kuznecov A.A., Henner E.K., Imakaev V.R. *Informacionno-kommunikacionnaja kompetentnost' sovremennogo uchitelja* [Information and communication competence of the modern teacher]. *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2010. No. 4. Pp. 3—11.
- [5] Magomedov R.M., Surhaev M.A. *Predposylki izmenenija komponentov metodicheskoy podgotovki budushhego uchitelja informatiki* [Prerequisites of change of components of methodical training of future teacher of informatics]. *Izvestija Chechenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta* [News of the Chechen state teacher training college]. 2014. No. 1 (9). Pp. 22—25.
- [6] *Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashhity RF ot 18 oktjabrja 2013 g. № 544n «Ob utverzhenii professional'nogo standarta «Pedagog (pedagogicheskaja dejatel'nost' v sfere doshkol'nogo, nachal'nogo obshhego, osnovnogo obshhego, srednego obshhego obrazovanija) (vosпитатель, uchitel')»* [The order of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation of October 18, 2013 No. 544n «About the approval of the professional standard “The Teacher (Pedagogical Activity in the Sphere of the Preschool, Primary General, Main General, Secondary General Education) (the Tutor, the Teacher)”]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70435556/>
- [7] Surhaev M.A., Nimatulaev M.M., Magomedov R.M. *Modernizacija sistemy podgotovki budushhih uchitelej v uslovijah informacionno-obrazovatel'noj sredy* [Modernization of system of training of future teachers in the conditions of the information and education environment]. *Nauka i Mir* [Science and World]. 2016. Vol. 3. No. 2. Pp. 96—97.

Article history:

Received: 20 September 2016

Accepted: 31 October 2016

For citation:

Surkhayev M.A., Gerbekov H.A., Kubekova B.S. Use of remote educational technologies when training in mathematics // RUDN Journal of Informatization Education. 2017. 14 (1). 34—41.

Bio Note:

Surkhayev Magomed Abdulayevich, doctor of pedagogical sciences, full professor, head of the department of information and communication technologies of the Dagestan state pedagogical university.

Contact information: e-mail: surhaev@mail.ru.

Gerbekov Hamid Abdulovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor, head of the department of algebra and geometry of the Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyev.

Contact information: e-mail: hamit_gerbekov@mail.ru.

Kubekova Bela Saparovna, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, associate professor of algebra and geometry of the Karachay-Cherkess state university named after U.D. Aliyeva.

Contact information: e-mail: kubekova.bela@mail.ru.