

УДК 372.851

Н.Г. ДЮКИНА, И.В. ВЛАДЫКИНА, А.И. БУРКЕЕВА
(Глазов)

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОНЛАЙН ТЕХНОЛОГИЙ

Рассматриваются основные понятия и принципы реализации дистанционного обучения. Более подробно описаны информационно-коммуникационные технологии, которые помогут реализовать дистанционную форму обучения как на базе платформы Moodle, так и на внешних сервисах. Выявлены и рассмотрены основные плюсы и минусы дистанционного образования.

Ключевые слова: информатизация образования, дистанционное обучение, обучение математике, информационно-коммуникационные технологии, образовательная парадигма.

NATALIA DYUKINA, IRINA VLADYKINA, AIDA BURKEEVA
(Glazov)

ORGANIZATION OF TEACHING PROCESS OF MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF THE ONLINE TECHNOLOGIES

The article deals with the basic concepts and principles of the implementation of the distance education. There are described the information and communication technologies that will help to implement the distance learning both on the basis of the platform Moodle and the external services. There are revealed and considered the basic advantages disadvantages of the distance education.

Key words: informatization of education, distance learning, teaching mathematics, information and communication technologies, educational paradigm.

В эпоху информационного общества важно быть не просто уверенным пользователем ПК, но и уметь быстро обмениваться информацией, находить достоверные источники, анализировать ситуации с разных сторон для принятия верных решений. Необходимо также быть открытым для непрерывного, качественного, быстрого обновления знаний, формируя в себе потребность в самостоятельном овладении ими.

Информатизация образования – это система методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах ее потребителей. Цель информатизации образования состоит в глобальной интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий [8, с. 82].

В основе современной парадигмы образования лежит компетентностно ориентированное образование, которое предполагает высокую информационную и компьютерную компетенцию специалиста любого профиля, в том числе учителя математики. Информатизация образования позиционируется сегодня как один из ключевых моментов в реализации новой государственной образовательной парадигмы.

На основе образовательной парадигмы в Российской Федерации была разработана «Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года». Основными целями и задачи образования, в том числе и математического, были определены следующие:

- непрерывность образования в течение всей жизни человека;
- многообразие типов и видов образовательных учреждений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования;

- развитие дистанционного обучения, создания программ, реализующих информационные технологии в образовании;
- академическая мобильность обучающихся;
- подготовка высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий [9].

Ключевым направлением в реформировании системы образования является возможность предоставления человеку некоторой среды, которая позволит ему реализовывать свой образовательный потенциал, удовлетворять потребность в знаниях, развивать основные и дополнительные компетенции, учитывая временные ресурсы и т. д. В таких условиях дистанционное обучение, действительно, является наиболее оптимальным для современного человека.

Согласно «Концепции создания и развития единой системы дистанционного образования в России» дистанционное обучение – это комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной образовательной среды, основанной на использовании новейших информационных технологий, обеспечивающих обмен учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, компьютерная связь и т. д.) [7].

Дистанционное обучение – одна из наиболее перспективных отраслей развития в современной системе образования, которая способна решить некоторые проблемы на всех уровнях образования (доступность, интерактивность, дифференциация обучения) [13]. Организация обучения математике в условиях использования онлайн-технологий не исключает существующих методов и форм обучения, напротив, дистанционное обучение интегрируется в них и способно дополнять, расширять и развивать их.

Дистанционное обучение математике опирается на психолого-педагогические принципы, среди которых можно отметить следующие:

- принцип активности и самостоятельности обучающихся как основных субъектов образования (учащимся удобнее обучаться в собственном режиме);
- принцип кооперативной деятельности обучающего и преподавателя по планированию, реализации, оцениванию и коррекции процесса обучения (интерактивность между преподавателем и обучающимся);
- принцип опоры на жизненный опыт обучающихся (например, социальный);
- принцип рефлексивности;
- принцип модульно-блочной организации содержания образования и деятельности обучающихся;
- принцип практикоориентированности содержания и характера взаимодействия в учебном процессе;
- принцип психологически комфортной среды (в нашем случае относится к обучающимся с низким уровнем мотивации и интереса к социально-значимой деятельности) [3].

Теоретические основы дистанционной формы обучения нашли отражение в работах А.А. Андреевой, Н.Б. Борисовой, Т.В. Громовой, С.Л. Щенниковой и др. [1, 3, 4, 5, 6, 10, 12]. Использование онлайн технологий при обучении математике рассмотрены в работах Х.А. Гербекова, Б.С. Кубекова, Н.М. Чанкаева и др. [2].

Существуют различные классификации информационно-коммуникационных технологий, которые лежат в основе дистанционного обучения. Их рассматривают по разным признакам, например, по функциональному значению, по структуре и содержанию самих этих технологий, по методическому назначению и т. п.

Для эффективной организации обучения математике целесообразнее использовать информационно-коммуникационные технологии, которые классифицированы по методическому назначению, т. к. организация работы в данном случае предполагает совокупность действий преподавателя по передаче учебной информации обучаемому и управлению ее восприятием, пониманием, запоминанием и пра-

вильным употреблением с помощью информационно-коммуникационных средств. Информационно-коммуникационные технологии, распределенные по методическому назначению, будут следующие:

- демонстрационные программные средства – средства, которые обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых объектов, явлений и связей между ними;
- информационно-справочные, информационно-поисковые системы, базы данных и знаний, электронные библиотеки и др. – средства, которые обеспечивают хранение, поиск и представление информации;
- контролирующие программные средства – средства, которые используются для диагностики и контроля освоения образовательной программы;
- компьютерные тренажеры – средства, предназначенные для отработки умений, навыков учебной деятельности;
- инструментальные программные средства – средства, предназначенные для обработки текстовой, числовой, графической, звуковой и видео информации, создания и ведения баз данных, работы с электронными таблицами, создания мультимедийных презентаций;
- имитационные и моделирующие программные средства – средства, предназначенные для построения и исследования моделей изучаемых объектов;
- средства телекоммуникаций – средства, предназначенные для организации групповой учебной деятельности, а также для доступа к удаленным источникам знаний;
- автоматизированные обучающие системы – системы, предназначенные для формирования набора компетенций учебной и практической деятельности и обеспечение необходимого уровня усвоения, устанавливаемого обратной связью, реализуемой средствами программы;
- интегрированные информационные системы – средства, которые объединяют в себе возможности всех перечисленных средств и могут быть расширены добавлением дополнительных компонентов, обеспечивающих управленческую и организационную деятельность школы [2, с. 81].

В связи быстрым темпом развития информационных технологий приведенная структура информационно-коммуникационных технологий является условной.

Современный учитель в условиях востребованности дистанционной формы обучения должен быть способен использовать на профессиональном уровне в своей деятельности образовательные платформы, сервисы и пр. для предоставления образовательных услуг по математике. Однако немногие преподаватели используют возможности дистанционного обучения в полной мере. Возникает противоречие между наличием информационных технологий и готовностью педагогов к их использованию в своей профессиональной деятельности. В связи с этим необходимо погружение будущих учителей в учебный процесс с использованием дистанционных технологий, обучение их работе на платформах, предназначенных для дистанционного обучения математике.

Для реализации такого обучения можно использовать как отечественные, так и мировые образовательные платформы и ресурсы. Это расширяет кругозор обучающихся, мотивирует их на получение математических знаний. В ФГБОУ ВО «Глазовский педагогический институт им. В.Г. Короленко» дистанционное обучение, в том числе по математике, организовано на платформе Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) – система управления курсами, также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда.

На базе данной платформы предусмотрена возможность получения высшего, среднего профессионального и дополнительного образования. Вариативность образовательных программ позволяет индивидуализировать процесс обучения. При создании курса по математическим направлениям преподаватели нашего института достаточно широко используют функциональность информационных технологий (мультимедиа, видео, создание различных опросов, тестов, анкет, форм для эссе, гиперссылки на проверенные внешние источники). Неотъемлемым условием сопровождения каждого курса является его адаптированность под мобильное устройство и студента,

и преподавателя. Это обеспечивает академическую мобильность обучающихся. Также это указывает на профессиональный рост преподавателей и их профессиональную мобильность в условиях информатизации общества. В каждом курсе организована возможность общения преподавателя и обучающегося (чат, обсуждение, форум, личные сообщения). Однако помимо этих встроенных функций, преподаватели используют дополнительные информационные технологии для проведения занятий: Discord, Zoom, GoogleMeet, Skype, облачные хранилища (Google Диск, Яндекс Диск), виртуальные доски (Padlet, Mingo). Поскольку занятия по математике предполагают наглядность решения, то активно используется электронное устройство документ – камера. Документ – камера предназначена для формирования изображений в реальном времени с последующим отображением на экране на всю аудиторию. Таким образом, используемые электронные средства и информационные технологии решают задачу донесения необходимой визуальной информации до большой или малой группы обучающихся.

При таком многообразии информационных технологий и различных технических средств обучения, применяемых в учебном процессе, студент может самостоятельно поддерживать нужный темп обучения, но не у всех это получается, особенно по математике. Каждый обучающийся, находящийся в условиях дистанционного обучения, должен обладать сильной мотивацией, т. к. усвоение большей части учебного материала происходит самостоятельно. Для решения этой задачи преподаватель назначает дополнительно консультации в режиме онлайн, увеличивает временные рамки для выполнения задания.

Методическими средствами реализации рабочей программы по математике являются презентации, электронные средства информации, пособия, методические указания к выполнению практических работ, контрольно-измерительные материалы, электронные конспекты лекций, обучающие электронные средства.

Одной из острых проблем дистанционного обучения, особенно математике, является вопрос идентификации пользователя – студента. Проблема может возникнуть при прохождении промежуточной, итоговой аттестации. Так, в нашем вузе предусмотрена возможность сдачи экзамена, зачетов по математике через различные мессенджеры с поддержкой видеоконференции.

Во время дистанционного обучения, в том числе и по математике, многие преподаватели столкнулись со следующей проблемой – недостаточная инфраструктура малых деревень и сел, в которых проживают студенты. Это выражается в отсутствии высокоскоростного и стабильного интернет-подключения, в отсутствии у персонального компьютера стандартной конфигурации, позволяющей поддерживать описанные выше программы.

Несмотря на сложность и неоднозначность процесса взаимодействия обучающихся и преподавателя в системе дистанционного обучения по математике, каждый преподаватель осуществляет педагогическую деятельность, выполняя все требования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего и среднего профессионального образования [11].

Литература

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: Сущность, технология, организация. М.: МЭСИ, 1999.
2. Гербеков Х.А, Кубекова Б.С., Чанкаева Н.М. Использование информационных технологий в обучении математике // Вестник Рос. ун-та дружбы народов. Сер.: Информатизация образования. 2016. № 3. С. 78–84.
3. Громова Т.В. Подготовка преподавателя к деятельности в системе дистанционного обучения как ресурс повышения качества образования // Вестник Поморского ун-та. Сер.: Гуманитарные и социальные науки. 2008. № 3. С. 78–84.
4. Демкин В.П., Вымятин В.М. Принципы и технологии создания электронных учебников: электрон. учебник. Томск, 2002.
5. Демкин В.П., Можяева Г.В. Технологии дистанционного обучения. Томск, 2002. [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/60524414-V-p-demkin-g-v-mozhaeva-tehnologii-distancionnogo-obucheniya.html> (дата обращения: 22.10.2020).
6. Дистанционное обучение / под ред. Е.С. Полат. М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 1998.
7. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России. [Электронный ресурс]. URL: <https://pandia.ru/text/78/302/22561.php> (дата обращения: 22.10.2020).

8. Методика обучения студентов педагогических вузов – будущих учителей математики интегральному исчислению с использованием информационных технологий. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/metodika-obuchenija-studentov-pedagogicheskikh-vuzov-buduwich-uchitelej-matematiki.html> (дата обращения: 19.10.2020).

9. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года // Инновации в образовании: специализированный образовательный портал. [Электронный ресурс]. URL: <http://sincom.ru/content/reforma/index5.htm> (дата обращения: 26.10.2020).

10. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. [и др.] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Полат Е.С. М.: Академия, 2001.

11. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 19.10.2020).

12. Теория и практика дистанционного обучения / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2004.

13. Хабибулина Э.М. Дистанционное обучение: основные термины, принципы и модели. [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2011/12/07/distantcionnoe-obuchenieosnovnye-terminy-printsipy-i> (дата обращения: 22.10.2020).