

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Беленкова И.В.¹, Гребнева Д.М.¹

¹*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, e-mail: kafinfteh@rambler.ru*

В современных реалиях все большее распространение приобретает школьное обучение с использованием дистанционных образовательных технологий. Быстрый переход на дистанционное обучение в связи с эпидемиологической обстановкой выявил значительные проблемы в методической подготовке многих учителей к реализации опосредованного обучения. Актуальность формирования профессиональной компетентности будущего учителя информатики в области использования дистанционных образовательных технологий определяется социальным заказом на подготовку педагогических кадров, обладающих готовностью к эффективной реализации опосредованного обучения школьным предметам, в том числе информатике. В статье приведено описание элементов методики для подготовки будущих учителей информатики к реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, а также дан анализ нормативных документов, регламентирующих такую подготовку. В предлагаемой методике подготовки будущих учителей информатики выделено пять этапов: подготовительный, мотивационный, информационный, практико-ориентированный, рефлексивный. Описана типовая реализация каждого этапа с иллюстрацией практических примеров. Приведены результаты апробации элементов методики на базе педагогического вуза. Представленные материалы могут быть использованы в педагогической деятельности преподавателей педагогических вузов направления «Педагогическое образование» профилей обучения «Физика и информатика», «Информатика и математика».

Ключевые слова: методическая подготовка, этапы методической подготовки, подготовка будущих учителей информатики, дистанционные образовательные технологии, обучение информатике с использованием дистанционных образовательных технологий.

THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE FOR THE IMPLEMENTATION OF LEARNING USING DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Belenkova I.V.¹, Grebneva D.M.¹

¹*Nizhny Tagil State Social and Pedagogical Institute (branch) of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian State Professional Pedagogical University», Nizhny Tagil, e-mail: kafinfteh@rambler.ru*

In modern realities, schooling with the use of distance learning technologies is becoming more and more widespread. The rapid transition to distance learning due to the epidemiological situation revealed significant problems in the methodological preparation of many teachers for the implementation of mediated learning. The relevance of the formation of the professional competence of the future teacher of informatics in the use of distance learning technologies is determined by the social order for the training of pedagogical personnel who are ready for the effective implementation of mediated teaching in school subjects, including informatics. The article provides a description and analysis of the elements of the methodology for preparing future teachers of informatics for the implementation of training using distance educational technologies, as well as an analysis of the normative documents regulating such training. In the proposed methodology for the training of future teachers of informatics, five stages are distinguished: preparatory, motivational, informational, practice-oriented, reflexive. A typical implementation of each stage is described with practical examples. The results of approbation of the elements of the methodology on the basis of a pedagogical university are presented. The presented materials can be used in the pedagogical activity of teachers of pedagogical universities of the direction «Pedagogical Education» of the training profiles «Physics and Computer Science», «Computer Science and Mathematics».

Keywords: methodological training, stages of methodological training, training of future teachers of informatics, distance educational technologies, teaching informatics using distance educational technologies.

В настоящее время формирование готовности студентов педагогических вузов к реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий является одним из основных компонентов целостной подготовки педагога к профессиональной деятельности в условиях информатизации общества и образования. В данной статье под дистанционными образовательными технологиями (ДОТ) понимаются образовательные технологии, реализуемые с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном взаимодействии обучающегося и педагога [1].

Согласно Приказу «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» с 2014 г. образовательные организации вправе организовывать процесс обучения на основе дистанционных образовательных технологий [2]. В связи с этим умение учителя работать с информационными технологиями закреплено в профессиональном стандарте педагога, согласно которому учитель должен быть готов проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также *современных информационных технологий* и методик обучения [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. В федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» с применением дистанционных образовательных технологий связаны две компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4) [4].

Для развития перечисленных компетенций в педагогическом вузе могут применяться различные подходы и методики. В данной статье приводятся элементы методики подготовки будущих учителей информатики, которые были апробированы в филиале Российского государственного профессионально-педагогического университета.

Целью исследования является описание и анализ элементов методики при подготовке будущих учителей информатики к реализации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Материал и методы исследования

Теоретической базой исследования стали работы в области обучения информатике с использованием дистанционных образовательных технологий Т.М. Петровой,

Ю.А. Кулагиной; исследования педагогов-практиков, посвященные использованию ДОТ в школьной информатике, а также опыт Нижнетагильского государственного социально-педагогического института (филиала) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» в подготовке будущих учителей информатики.

Результаты исследования и их обсуждение

Дистанционному обучению информатике в исследованиях уделялось особое внимание, возможно, потому что в данном учебном предмете информационные технологии являются одновременно средством и предметом обучения. Так, в работе Т.М. Петровой обозначено, что «вынос отдельных элементов содержания обучения в дистанционные учебные курсы позволит школьному курсу "Информатика" не только реализовать в полной мере самостоятельную, творческо-поисковую учебную деятельность учащихся, но и сделать обучение информатике более интенсивным» [5]. В настоящее время, при должной методической подготовке учителей, уровень развития современных информационных технологий позволяет достаточно успешно в дистанционном формате обучать всем разделам школьной информатики, включая «Алгоритмизацию и программирование», «Кодирование информации», «Логические основы компьютера» и др. Все более популярным становится смешанное обучение, которое хорошо зарекомендовало себя при занятиях в условиях пандемии, когда преподавание по типу face-to-face (лицом к лицу посредством видеоконференций) дополняется цифровыми образовательными ресурсами.

Методическая подготовка будущих учителей информатики к использованию обучения средствами ДОТ включает в себя несколько основных этапов: подготовительный, мотивационный, информационный, практико-ориентированный, рефлексивный [6]. Опишем подробно этапы подготовки на примере курса по выбору «Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике в школе». Элементы методики преподавания курса были апробированы в филиале Российского государственного профессионально-педагогического университета в период пандемии полностью в дистанционном формате. В качестве основных средств реализации курса выступили система управления обучения Moodle и система видеоконференций Moodle.

Подготовительный этап содержит знакомство студентов с целями и задачами своей подготовки в области реализации обучения информатике с использованием ДОТ, входную диагностику знаний, а также общее знакомство с понятийным аппаратом обучения с использованием ДОТ.

Целью курса является формирование профессиональной компетентности будущих учителей информатики в области использования дистанционных технологий для решения образовательных задач. Задачами дисциплины являются:

- усвоение теоретических основ применения дистанционных технологий для решения образовательных задач в области преподавания информатики в школе;
- развитие навыков самостоятельной работы студентов по проектированию, разработке и применению цифровых образовательных ресурсов для реализации обучения информатике в школе средствами дистанционных образовательных технологий;
- совершенствование методики преподавания информатики с использованием дистанционных технологий.

Входная диагностика необходима для получения ориентировочной информации об имеющихся знаниях и умениях студентов в области обучения информатике с использованием ДОТ, что позволяет эффективно планировать учебную деятельность с учетом полученных результатов.

В качестве методов входной диагностики могут использоваться различные методы оценивания: наблюдение, опросы, анкетирование, тестирование. В условиях дистанционного обучения наиболее удобным является тестирование. Ниже приведены примеры тестовых вопросов входной диагностики студентов для выявления уровня знаний о применении ДОТ в обучении информатике в школе.

1. Что такое смешанное обучение?

- а) обучение с применением AR/VR технологий
- б) обучение, при котором одни учащиеся посещают занятия лично, а другие присоединяются к занятиям виртуально из дома
- в) обучение, когда учеба по типу «лицом к лицу» дополняется цифровыми образовательными ресурсами

2. Чем выступают интернет-технологии в дистанционном обучении?

- а) инструментом передачи знаний и организации взаимодействия
- б) программой, сконцентрированной на самообразовании
- в) предметом обучения

3. Как называется вид образовательной деятельности в отложенном времени?

Всего в тест было включено 25 вопросов с разными весами. Максимальный балл, который могли набрать студенты – 50. В результате проведения тестирования для двух студенческих групп (50 человек) 8 человек показали низкий уровень владения знаниями в области использования ДОТ в обучении информатике, 37 человек – средний уровень, 5

человек – высокий уровень. Полученные результаты в дальнейшем использовались на этапе рефлексии для оценки динамики уровня усвоения материала.

Понятийный аппарат обучения с использованием ДОТ достаточно объемный, поэтому на подготовительном этапе целесообразно представить студентам часть интеллект-карты с основными терминами (рис.), которую сами же студенты могут затем дополнять в ходе изучения курса. Также интеллект-карта понятий может быть использована в качестве элемента технологии перевернутого класса, когда студенты изучают теоретический материал до онлайн-занятий.



Фрагмент интеллект-карты

Мотивационный этап предназначен для задания положительного настроения студентов, побуждения их к активному действию. Данный этап особенно важен в дистанционной форме обучения, когда у преподавателя достаточно ограниченные возможности воздействовать на студентов своими личностными качествами: харизмой, энтузиазмом, мобильностью и др. [7] Как показала практика, хорошие результаты дает внутрикомандная мотивация, которая дополняет другие средства мотивации (ведение рейтинга, практическая значимость решаемых задач и др.). При делении студентов на малые проектные группы для решения образовательных задач дополнительно возникают такие мотивирующие факторы, как чувство надежности в команде и товарищество.

Информационный этап включает в себя, прежде всего, изучение особенностей обучения информатике с использованием ДОТ, анализ и построение типового алгоритма подготовки к урокам с использованием ДОТ, работу с онлайн-сервисами. Одной из важных особенностей обучения информатике с использованием ДОТ является необходимость применения для решения практических задач специализированного программного обеспечения (табличные процессоры, системы управления базами данных, среды

программирования и др.). При дистанционном формате обучения удобнее использовать онлайн-сервисы, которые позволяют решать разнообразные задачи без необходимости установки программного обеспечения на компьютер пользователя. Кроме того, многие онлайн-сервисы предоставляют возможность совместного доступа, что может быть использовано учителем для наглядного решения задач, а также организации коллективной работы обучающихся.

В таблице приведен пример возможных онлайн-сервисов, которые могут быть использованы при обучении темам школьного курса информатики (на примере 10 класса) [8].

Онлайн-сервисы при обучении курсу школьной информатики с использованием
дистанционных образовательных технологий

Тема школьной информатики	Онлайн-сервисы
Программное обеспечение	Google/Яндекс Документы – онлайн-создание текстовых документов, электронных таблиц, презентаций Videoredaktor.ru – обработка мультимедийной информации онлайн Replit.com – онлайн-компиляторы для разных языков программирования
Компьютерные сети	Lucidchart.com – создание схем компьютерных сетей онлайн
Алгоритмизация и программирование	Kumir.web – система КуМир онлайн Replit.com – онлайн-компиляторы для разных языков программирования
Информационная безопасность	Crypt-online.ru – шифрование онлайн 2ip.ru – работа с IP-адресами
Решение вычислительных задач на компьютере	Google/Яндекс Таблицы – табличные вычисления Calc.penjee.com – онлайн-калькулятор (режим программиста)

Обозначенные в таблице онлайн-сервисы значительно повышают интерактивность урока по информатике, в том числе за счет возможности совместного доступа, что является одним из основных требований ФГОС. Сейчас существует большое разнообразие онлайн-сервисов для обучения, поэтому важно уметь использовать их целесообразно.

Для эффективного использования дистанционных технологий в обучении информатике студентам необходимы как теоретические знания, так и способность применять их при решении реальных ситуаций и проблем [9]. Поэтому информационный этап методической подготовки неразрывно связан с практико-ориентированным этапом.

В практико-ориентированный этап включается анализ успешных практик обучения информатике в школе, проведение пробных уроков. На данном этапе студенты могут создавать разнообразные образовательные продукты (технологические карты, бортовые журналы, сборники, справочники, кейсы, алгоритмы действий и др.) и формировать личную методическую копилку. Ниже приведен пример алгоритма, который был составлен студентами для проведения практики в школе.

1. На организационном этапе с помощью веб-камер и чата проверить присутствующих обучающихся.

2. Проверить, насколько обучающиеся освоили новый материал, а именно посредством небольшой дискуссии обсудить ключевые моменты и произвести поиск ответов на вопросы, если таковые имеются.

3. Дать для выполнения задание, лабораторную работу или иную работу, соответствующую теме занятия. Законченность каждого задания контролировать.

4. В конце урока организовать обмен выполненными работами или представить результаты работы перед всем классом.

Рефлексивный этап заключается в анализе результатов обучения и оценке динамики уровня готовности будущих учителей информатики к применению ДОТ. На данном этапе был повторно проведен тест для оценки предметных знаний студентов, а также предложено кейсовое задание для оценки умений студентов решать профессиональные задачи, связанные с применением ДОТ в обучении информатике. Полученные результаты сравнивались с результатами входной диагностики, проведенной на подготовительном этапе. Из 50 студентов с низкого на средний уровень перешли 5 человек, со среднего на высокий – 30 человек. Таким образом, уровень предметных знаний повысился у 70% студентов.

Также, после прохождения курса, были проанализированы отзывы студентов о предложенном им ходе подготовки к применению ДОТ в обучении информатике в дистанционном формате. Все полученные отзывы об обучении были положительные. Студенты отметили эффективность работы в малых проектных группах по решению образовательных задач, а также практическую значимость сбора личной методической копилки на практико-ориентированном этапе. К недостаткам изучения курса «Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике в школе» в дистанционном формате они отнесли повышенную утомляемость при длительной работе за компьютером, необходимость высокой самоорганизации при работе в домашних условиях.

Заключение

В связи с эпидемиологической обстановкой обучение будущих учителей информатики курсу «Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике в школе» полностью в дистанционном формате позволило в полной мере рассмотреть дистанционные образовательные технологии как средство и предмет изучения. Студенты на собственном опыте оценили достоинства и недостатки опосредованного обучения с использованием дистанционных технологий. Таким образом, методическая подготовка на основе пяти этапов (подготовительного, мотивационного, информационного, практико-ориентированного, рефлексивного) и присутствие дистанционных образовательных технологий как на уровне содержания, так и на уровне организации образовательного процесса эффективно развивают профессиональную компетентность будущих учителей информатики.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 15.08.2021).
2. Приказ Минобрнауки России от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70534148/> (дата обращения: 15.08.2021).
3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (дата обращения: 15.08.2021).
4. Приказ Минобрнауки России от 9 января 2016г. № 91 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)» [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (дата обращения: 15.08.2021).
5. Петрова Т.М. Методическая система подготовки будущего учителя к реализации дистанционного обучения информатике: дис. ... док. пед. наук. Омск, 2004. 446 с.
6. Кулагина Ю.А. Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к использованию дистанционных образовательных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тольятти, 2013. 25 с.
7. Быкова Н.Н. Мотивация обучающихся при применении дистанционных образовательных технологий // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2016. №4-2. С. 40-45.
8. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. М.: Просвещение/Бином, 2021. 352 с.
9. Вайндорф-Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения. М.: Юрайт, 2019. 194 с.