

Анисимова Татьяна Ивановна,
канд. пед. наук, зав. кафедры математики и прикладной информатики,
Казанский федеральный университет, Елабужский институт

E-mail: TIANisimova@kpfu.ru

Сабирова Файруза Мусовна,
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики,
Казанский федеральный университет, Елабужский институт

E-mail: FMSabirova@kpfu.ru

Шатунова Ольга Васильевна,
канд. пед. наук, зав. кафедры педагогики,
Казанский федеральный университет, Елабужский институт

E-mail: OVShatunova@kpfu.ru

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ В РАМКАХ STEAM-ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: В статье рассматривается проблема повышения качества подготовки кадров для цифровой экономики России. Особую трудность в данном процессе представляют вопросы подготовки специалистов для STEAM-образования, способных знакомить обучающихся с ключевыми достижениями отечественной науки, с современными отечественными разработками и показывать их влияние на развитие цифровой экономики как основной черты современного этапа общественного развития. Цель статьи – выявить проблемы качественной подготовки кадров для цифровой экономики России в рамках STEAM-образования, определить пути их решения средствами наиболее эффективных инструментов дистанционного обучения и представить опыт использования образовательных платформ и сервисов для изучения отдельных дисциплин и практик педагогической магистратуры по профилю «Цифровое образование».

Ключевые слова: качество образования, STEAM-образование, Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, дистанционное обучение.

Anisimova Tatyana Ivanovna,
Cand. Ped. Sciences, Head of the Department of Mathematics and Applied In-
formatics, Kazan Federal University, Elabuga Institute

E-mail: TIANisimova@kpfu.ru

Sabirova Fairuza Musovna,
Cand. Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the De-
partment of Physics, Kazan Federal University, Elabuga Institute

E-mail: FMSabirova@kpfu.ru

Shatunova Olga Vasilyevna,
Cand. Ped. Sciences, Head of the Department of Pedagogy,
Kazan Federal University, Elabuga Institute

E-mail: OVShatunova@kpfu.ru

IMPROVING THE QUALITY OF TEACHER TRAINING WITHIN STEAM-EDUCATION

Abstract: The article deals with the problem of improving the quality of training for the digital economy of Russia. Of particular difficulty in this process are the issues of training specialists for STEAM-education, who are able to acquaint students with the key achievements of domestic science, with modern domestic developments and show their impact on the development of the digital economy as the main feature of the current stage of social development. The purpose of the article is to identify the problems of high-quality training of personnel for the digital economy of Russia within the framework of STEAM-education, to determine ways to solve them by means of the most effective distance learning tools and to present the experience of using educational platforms and services to study individual disciplines and practices of the pedagogical master's program in the field of "Digital Education" .

Keywords: quality of education, STEAM-education, Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, distance learning.

Одна из основных проблем при подготовке кадров для цифровой экономики – повышение качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия текущим и будущим потребностям человека, общества и государства. Качественное образование в современных условиях – одна из важнейших характеристик, определяющих конкурентоспособность как отдельных институтов, так и национальных систем образования в целом. Для повышения качества система образования должна оперативно реагировать на вызовы времени. От того, насколько своевременно и адекватно будет реагировать образовательная система на потребности общества, на изменения внешней среды, социальный заказ, зависит решение проблемы качества образования [5; 8].

Проведенные исследования потенциала системы образования в России и способов их обновления с целью повышения качества обучения в условиях цифровой экономики [11] показали, что в целом система образования в России учитывает тенденции цифровизации экономики в процессе создания материально-технических условий для реализации образовательных программ. Однако существуют кадровые риски и риски низкой применимости материально-технической поддержки в образовательной деятельности, что существенно ограничивает потенциал системы образования России в подготовке кадров для цифровой экономики.

Дистанционное обучение получает все большее развитие в России и во многих странах мира. Основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с

преподавателем [6]. Это обеспечивает гибкий формат обучения, который является одним из трендов образования в 2021 году [7].

Дистанционная форма обучения имеет ряд преимуществ, основными из которых являются: доступность, эффективность, разнообразие форм обучения, экономия времени и денег, развитие коммуникативных навыков, эффективность обучения и т.д. К текущим недостаткам дистанционного обучения можно отнести: недоступность образовательных программ, разработанных некоторыми университетами, в образовательной среде; отсутствие единых критериев оценки (цена-качество) образовательных программ; отсутствие единых подходов к терминологии и определениям; отсутствие квалифицированного анализа и обзора опыта дистанционного обучения в Российской Федерации, а также его нормативной базы и т.д. Эти проблемы должны быть решены в рамках исполнения Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Одним из путей повышения качества образования кадров для цифровой экономики России является реализация STEAM-образования. STEAM – развитие аббревиатуры STEM – Science (наука), Technology (технология), Engineering (инженерия), Mathematics (математика) – добавлением категории Art (искусство), под которой понимается все то, что связано с творческой деятельностью, с креативным подходом к решению учебных задач [9]. Основу содержания подготовки специалистов для STEAM составляет проектная, творческая деятельность, для реализации которой желательны преимущественно контактные виды учебной работы, направленные на развитие креативных навыков. Рассмотрим, каким образом при дистанционном обучении возможно повышение качества образования при подготовке кадров для цифровой экономики России в рамках STEAM-образования, на примере Елабужского института Казанского федерального университета (ЕИ КФУ).

В ЕИ КФУ в рамках магистерских программ по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профили: «Образовательная робототехника», «Цифровое образование», «Инженерная педагогика») осуществляется подготовка педагогов для STEAM [1; 2]. В 2022 году была актуализирована магистерская программа «Цифровое образование» посредством дополнения модулем «Технологии STEAM-образования», который включает в себя новые дисциплины как теоретического, так и практического характера, а также практику, направленную на формирование проектно-исследовательской деятельности обучающихся [3].

Одной из важнейших дисциплин, способствующей формированию необходимых компетенций у STEAM-педагогов, является дисциплина «Цифровая грамотность», ориентированная на формирование у обучающихся компетенций в области цифрового потребления, использования цифровых технологий, а также цифровой безопасности. Для реализации подготовки магистрантов по данной дисциплине мы предлагаем использовать инструменты Google Classroom и Microsoft Teams. Google Classroom может быть применен как средство теоретической подготовки магистрантов к реализации цифрового образования школьников. Решению данной задачи будет способствовать

выполнение студентами различных заданий, качество выполнения которых позволит судить об уровне сформированности у них цифровых компетенций.

Второй инструмент – корпоративная платформа Microsoft Teams, онлайн-настройки которой позволяют повысить эффективность обучения. Данная платформа может быть использована в качестве площадки для дискуссий и коллективного анализа различных способов формирования цифровой грамотности у обучающихся, их родителей и учителей. Предложенные обучающимися варианты взаимодействия всех участников образовательного процесса с помощью данного цифрового ресурса для решения проблем цифрового образования и формирования цифровой грамотности могут быть проанализированы коллективно.

Организовать командную работу с использованием платформ Moodle или Microsoft Teams можно и при прохождении практики «Проектно-исследовательская деятельность в STEAM», которая играет важную роль в подготовке педагогов для STEAM образования. Moodle обычно используется для доставки содержания курса, плана развития курса, выставления оценок, создания заданий, сбора отзывов о курсе и общения с участниками курса. Среди нескольких функций только некоторые из них, такие как модули задания, обратной связи, викторины и семинара, считаются очень важными и активно используются. Так, например, материал по истории и теории проектирования, классификации проектов, технологии проектирования предполагается разместить в цифровом образовательном ресурсе (ЦОР) на платформе Moodle, где также формулируются вопросы и задания. Работу же по групповому обсуждению этапов проектной деятельности и ее реализации можно организовать в Microsoft Teams, поскольку эта площадка позволяет непосредственно общаться и совместно решать проблемы. Готовые продукты в виде объектов инженерного творчества, арт-объектов, цифровых образовательных ресурсов для школьников и студентов [4] могут быть размещены как в Moodle так и в Microsoft Teams.

Использование цифровых технологий в учебном процессе, помимо несомненных преимуществ, среди которых расширение ресурса учебной информации, возможность использовать учебный контент в удобное время и в удобной форме, возможность построения индивидуальных образовательных траекторий, совершенствование инструментов управления образовательной системой и т. д., может способствовать и снижению качества образования, поскольку меняет механизмы восприятия информации, не заставляя человека мыслить творчески и не снижая его коммуникативных навыков. Цифровизация образования в России сдерживается такими техническими и правовыми проблемами как: отсутствие в российском образовательном законодательстве четкого разграничения основных понятий «электронное обучение», «информационные технологии», «дистанционные образовательные технологии», «информационно-образовательная среда»; отсутствие стандартов оказания образовательных услуг с использованием этих технологий; стихийность внедрения цифровых технологий в образовательный процесс;

большинству учителей не хватает необходимых навыков для работы в цифровой среде.

Тем не менее, опыт обучения в период пандемии, результаты анкетирования и интервью учителей показали, что использование дистанционных технологий может оказаться достойной альтернативой контактной работе при подготовке STEAM-педагогов [10].

Таким образом, изменения, происходящие сегодня в мире, требуют от системы образования подготовки специалистов, способных решать задачи цифровой экономики, обладающих соответствующими компетенциями, в том числе в области STEAM. В этих условиях актуальным является вопрос о качестве образования, одним из путей повышения которого является использование дистанционных технологий, существенным образом трансформирующих образовательную среду.

В России наибольшую популярность во время дистанционного обучения получили площадки Google Meet, Microsoft Teams, Zoom для проведения лекционных и практических занятий. Многими вузами для онлайн обучения были разработаны собственные цифровые образовательные ресурсы, которые с успехом можно использовать для подготовки специалистов в области STEAM-образования.

Список литературы

1. Анисимова Т.И., Бочкарева Т.Н., Шатунова О.В. STEAM в подготовке кадров для цифровой экономики // Современный ученый. - 2020. - № 2. - С. 37-43.
2. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М., Шатунова О.В. Подготовка педагогов для STEAM-образования // Высшее образование сегодня. – 2019. – № 6. – С. 31-35.
3. Анисимова Т.И., Бочкарева Т.Н., Шатунова О.В. STEAM в подготовке кадров для цифровой экономики // Современный ученый. – 2020. – № 2. – С. 37-43.
4. Анисимова Т.И., Сабирова Ф.М. Актуализация магистерской программы «Цифровое образование» посредством дополнения ее модулем «Технологии STEAM-образования» // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 8(100). – С. 186-191.
5. Анисимова Т.И., Шатунова О.В. Модель формирования проектно-исследовательских компетенций у будущих педагогов STEAM-образования // Инновации в образовании. – 2022. – № 9. – С. 52-59.
6. Воденко К.В., Боровая Л.В., Ефимов А.В. Российское образование в условиях глобальной информатизации и цифровизации: социально-философский дискурс // Гуманитарий Юга России. – 2020. – Т. 9. № 3. – С. 36-44.
7. Отрохова О.А. Дистанционное образование и нормативно-правовая база // Педагогическая мастерская. Всё для учителя! – 2014. – №10 (34) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_14_34_9650.pdf (дата обращения: 02.09.2022).

8. Семешкина М. Тренды в образовании на 2021 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://expert.ru/2021/01/23/trendi-v-obrazovanii-na-2021-god/> (дата обращения: 02.09.2022).
9. Проблема качества образования в современной школе / Н.В. Тимофеева, Н.А. Задумина, Н.А. Ярославцева Н.А. и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 9. – С. 63-65 [Электронный ресурс]. – URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=893> (дата обращения: 22.08.2022).
10. Фролов А.В. Реформа инновационной системы США: от STEM к STEAM образованию // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2013. – № 1. – С. 101-105.
11. Anisimova T., Sabirova F., Shatunova O., Bochkareva T., Vasilev V. The Quality of Training Staff for the Digital Economy of Russia within the Framework of STEAM Education: Problems and Solutions in the Context of Distance Learning // Education Sciences. – 2022. – Vol.12, Is.2. – Art. №87.
12. Mitrofanova E.A., Simonova M.V., Tarasenko V.V. (2020). Potential of the Education System in Russia in Training Staff for the Digital Economy. In: Ashmarina S., Mesquita A., Vochozka M. (eds). Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 908. Springer, Cham. – https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4_46.