

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ
ОБРАЗОВАНИЯ)/THEORY AND METHODS OF TEACHING AND UPBRINGING (BY AREAS AND LEVELS OF
EDUCATION)**

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.163.80>

**ОНЛАЙН-КУРС «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ» КАК
СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Научная статья

Смыковская Т.К.^{1,*}, Сергеев Н.К.², Сахарчук Е.И.³, Корепанова М.В.⁴

¹ ORCID : 0000-0002-7665-2991;

^{1, 2, 3, 4} Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (smikov_t[at]mail.ru)

Аннотация

Рассматриваются вопросы формирования практических умений у будущих учителей математики при изучении методических дисциплин в педагогическом вузе. Обсуждаются основные проблемы практической подготовки студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», профиль «Математика» в условиях современного педагогического образования. На примере онлайн-курса описываются пути решения выявленных проблем при гибридном обучении будущих учителей математики методическим дисциплинам. Обоснован выбор учебно-познавательных и учебно-профессиональных задач как основного средства освоения содержания и реализации практической подготовки при изучении «Психолого-педагогические основы обучения математике» в гибридном формате.

Ключевые слова: методические учебные дисциплины, будущий учитель математики, формирование практических умений, онлайн-курс, гибридный формат обучения, практическая подготовка, учебно-познавательные и учебно-профессиональные задачи.

**THE ONLINE COURSE ‘PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF MATHEMATICS
EDUCATION’ AS A MEANS OF DEVELOPING PRACTICAL SKILLS IN FUTURE MATHS TEACHERS**

Research article

Smykovskaya T.K.^{1,*}, Sergeev N.K.², Sakharchuk Y.I.³, Korepanova M.V.⁴

¹ ORCID : 0000-0002-7665-2991;

^{1, 2, 3, 4} Volgograd State Pedagogical University, Volgograd, Russian Federation

* Corresponding author (smikov_t[at]mail.ru)

Abstract

The article examines issues related to the development of practical skills in future maths teachers when studying methodological disciplines at a pedagogical university. The main problems of practical training for bachelor's students studying in the field of 'Pedagogical Education', specialising in 'Mathematics', in the context of modern pedagogical education are discussed. Using the example of an online course, ways of solving the identified problems in the hybrid training of future mathematics teachers in methodological disciplines are described. The choice of educational and cognitive and educational and professional tasks as the main means of mastering the content and implementing practical training in the study of 'Psychological and Pedagogical Foundations of Mathematics Education' in a hybrid format is substantiated.

Keywords: methodological academic disciplines, future maths teacher, development of practical skills, online course, hybrid learning format, practical training, educational and cognitive tasks, educational and professional tasks.

Введение

В современной России происходит трансформация образовательной парадигмы, что влечёт за собой повышение требований к квалификации выпускников педагогических вузов. Хотя потребность в квалифицированных педагогических кадрах в системе среднего общего образования остаётся высокой, работодатели хотят видеть в выпускниках готовых специалистов, способных сразу приступить к выполнению профессиональных обязанностей без дополнительного обучения. В настоящее время в России возрастает спрос на практико-ориентированное образование, обеспечивающее становление в процессе обучения в вузе выпускников, являющихся носителями перспективных [3] и ключевых компетенций [2], а также практических умений, необходимых для выполнения новых задач профессиональной деятельности [6]. Высшее педагогическое образование все активнее фокусируется на развитии именно тех умений и компетенций [3], которые позволят будущим педагогам соответствовать требованиям профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Цель и методы исследования

Цель исследования: разработка модели формирования практических умений у будущих учителей (на примере профиля «Математика») в условиях гибридного обучения методическим дисциплинам в педагогическом вузе и использования онлайн-курсов сопровождения их изучения.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, обобщение педагогического опыта, моделирование, эксперимент.

Понятийный аппарат исследования

Практическая подготовка — это часть образовательного процесса, направленная на формирование, закрепление и развитие практических умений и профессиональных компетенций путем выполнения учебных заданий, связанных с будущей профессией.

Практические умения учителя включают организацию обучения и управление классом, разработку и проведение уроков, применение современных методик обучения, использование технологий, коммуникацию и взаимодействие с учениками и коллегами, а также непрерывное саморазвитие и адаптацию к новым условиям.

Практические умения — это такие умения, которые позволяют педагогу эффективно применять теоретические знания при решении профессиональных задач в реальной школе, создавать эффективную образовательную среду и адаптироваться к изменяющимся условиям [7]. Они формируются в условиях практической подготовки и производственной (педагогической) практики; охватывают как «жесткие» (профессиональные), так и «гибкие» (коммуникативные, эмоциональные) навыки.

Методические дисциплины — это учебные дисциплины, включенные в учебный план профессиональной подготовки будущего учителя и предусматривающие изучение методов, форм и средств обучения конкретному учебному предмету, а также учебной и методической документации для обеспечения образовательного процесса по дисциплине [4].

Гибридное обучение — это обучение, которое комплексно сочетает очный формат обучения части студентов в специально оборудованном кабинете с удаленным участием в этом учебном занятии другой части студентов с использованием цифровых инструментов для синхронного обучения, а также предусматривает возможность создания условий для асинхронного онлайн-обучения. При этом онлайн-курсы становятся системообразующим элементом гибридного обучения, позволяющим будущим учителям изучать материал в удобное для них время, в избранном ими темпе и способствующим более эффективному усвоению знаний, формированию практических умений, профессиональных компетенций и опыта профессиональной деятельности.

Исследователи Т.К. Смыковская и В.А. Корсунова выделяют особый вид онлайн-курсов, которые особенно полезны для изучения методических дисциплин — предметно-методические онлайн-курсы [8], [4]. Они предназначены для освоения методик, технологий и подходов к преподаванию конкретного предмета или предметной области.

Существует два основных типа таких онлайн-курсов.

- Курсы, которые позволяют автономно изучать учебный материал. Они включают теоретические материалы, видеолекции, задания (в том числе интерактивные), тесты и другие элементы. При этом студенты могут получать обратную связь от преподавателя и автоматически проверять выполненные задания [4].

- Курсы, которые дополняют и обогащают очную учебную программу. Они предоставляют дополнительные материалы, видеолекции, задания и возможность обратной связи. Это помогает студентам лучше понимать и усваивать материал при подготовке к занятиям в аудитории, а также совершенствовать практические умения при выполнении учебных и проектных заданий после занятий [4].

Основные результаты

В «Ядре высшего педагогического образования» [12] по направлению подготовки «Педагогическое образование», профиль «Математика» определено, что центральное место в методической подготовке учителя математики в педвузе занимают три учебные дисциплины: «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Методика обучения математике» и «Образовательные технологии в обучении математике», для которых целесообразно использование онлайн-курсов сопровождения, и производственная (педагогическая) практика с одноименным онлайн-курсом замещения.

При разработке образовательной программы для направления «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика» в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете в учебный план для данного профиля были дополнительно в рамках методической подготовки с целью усиления практической подготовки будущих учителей в вариативную часть включены следующие дисциплины: «Вариативные методические системы обучения математике», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике» / «Цифровая дидактика математического образования», «Практикум решения школьных математических задач».

На примере онлайн-курса «Психолого-педагогические основы обучения математике» опишем пути решения проблемы формирования практических умений у студентов профиля «Математика» в условиях сочетания гибридного обучения с использованием онлайн-курсов сопровождения изучения методических дисциплин подготовки.

Онлайн-курс «Психолого-педагогические основы обучения математике» является курсом сопровождения освоения одноименной учебной дисциплины, содержание которой включает «Педагогические аспекты математического образования», «Психологические основы математической деятельности при обучении математике», «Теоретические компоненты содержания и их логико-математический анализ», «Формирование функциональной математической грамотности». Данный онлайн-курс входит в систему предметно-методических онлайн-курсов подготовки будущего учителя математики в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете на платформе dist.miroznai.ru (2024–25 уч.г. — [13], 2025–26 уч.г. — [14]). Запись студентов на онлайн-курс осуществляется преподавателем перед началом учебного семестра, используя адреса электронных почт, указанные в базе данных информационной системы корпоративного портала вуза.

Выбор структуры онлайн-курса «Психологопедагогические основы обучения математике» определен задачами создания условий для формирования у будущих учителей математики практических умений при реализации идей гибридного обучения в сочетании с использованием онлайн-курса. В связи с этим сформированы следующие блоки:

- 1) блок лекций,
- 2) блок практических занятий,
- 3) блок семестровых заданий для самостоятельной работы студентов (СРС).

Количество разделов в блоках лекций и практических занятий соответствует количеству аудиторных занятий по учебному плану. Путем анализа содержания данной учебной дисциплины, заданного в «Ядре высшего педагогического образования» [12], были определены два семестровых задания (СРС).

Остановимся на характеристике блока лекций в онлайн-курсе. В условиях гибридного обучения лекции проводятся в очном контактном формате с синхронным подключением участников средствами видео конференцсвязи. По учебному плану 5 лекций, поэтому в блоке лекций онлайн-курса 5 разделов. Для каждой лекции в онлайн-курсе создан отдельный раздел, в котором представлены:

- 1) презентация к лекции;
- 2) список рекомендуемой литературы (с ссылками на сканы соответствующих страниц книг или на книги из коллекции IPR-books);
- 3) вопросы и задания для самопроверки к лекции;
- 4) лист с печатной основой, представляющий собой текст лекции с пропусками и пустыми полями для выполнения заданий в ходе лекции, проводимой в очном формате;
- 5) видеокейсы по ключевым элементам лекционного материала;
- 6) тест с заданиями на выбор одного или нескольких верных ответов;
- 7) учебные задания после прослушивания лекции.

В онлайн-курсе настраивается последовательный доступ к элементам лекции. До проведения по расписанию лекции студентам открывается доступ к пунктам 1–4, после лекции — к пунктам 5–7. Тест проверяется автоматически; каждому студенту предоставляется неограниченное число попыток. Позже предлагается выполнить учебное задание, понимаемое нами как «проблемное задание, цель которого освоение общего способа решения класса задач, а не получение конкретного результата, что стимулирует интеллектуальное развитие обучающегося» [9].

Мы разделяем учебные задания на учебно-предметные и учебно-профессиональные. Учебно-предметные в свою очередь, по мнению П.И. Пидкастного [5], М.А. Федоровой [11], И.Э. Унт [10] и др., — на задания, стимулирующие учебно-познавательную деятельность (формирование мотивации учебной деятельности, поддержание познавательного интереса в процессе самостоятельной учебной деятельности; не имеющие стимулирующего воздействия; задания с недостающим условием, то есть такие учебные задания, выполняя которые обучающийся в определенный момент столкнется с трудностью, для разрешения которой ему будет необходимо изучение нового материала), задания, связанные с характером учебной деятельности (опосредующие учебную информацию; направляющие работу обучающегося с учебным материалом, проведение наблюдений и т.п.; обеспечивающие формирование практических умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности), а также задания, учитывающие «уровень усвоения учебного материала» (репродуктивные, реконструктивно-вариативные и творческие).

Выполненное студентом учебное задание проверяется командой курса (преподавателями). Учебно-предметное задание к лекции обычно ориентировано на одно из формируемых практических умений.

Например, после лекции по теме «Методика обучения решению задач» предлагается следующее учебно-предметное задание: «Расположите действия в соответствии с логикой формирования у школьников на уроках математики умения осуществлять поиск пути решения текстовой задачи на процессы алгебраическим методом».

Практические занятия проводятся также в специально оборудованных кабинетах, позволяющих реализовать гибридный формат обучения, а цель использования онлайн-курса состоит в том, чтобы организовать самостоятельную работу на этапах подготовки к занятию, участия в занятии и выполнения домашнего задания. Таким образом, при разработке практических занятий акцент также был сделан на реализацию принципа практической направленности гибридного обучения в сочетании с использованием онлайн-курса сопровождения учебной дисциплины.

В рамках онлайн-курса «Психологопедагогические основы обучения математике» предусмотрен блок из девяти практических занятий (семинаров). Каждое из них представляет собой семинарское занятие, нацеленное на детальное изучение определенного аспекта математического образования. Первый семинар посвящен анализу современных образовательных систем в России, связанных с преподаванием математики, а также рассмотрению целей обучения этому предмету и ключевых составляющих математического образования. Во втором семинаре рассматриваются тенденции гуманизации, гуманитаризации и технологизации математического образования. Участники изучают механизмы создания современной образовательной среды для обучения математике, особенности современного школьного урока математики и разбираются в аспектах формирования функциональной грамотности у учащихся. На третьем акцентируется внимание на теории учебной деятельности. Студенты знакомятся с различными видами универсальных учебных действий, их характеристиками, а также узнают о методах повышения мотивации учащихся при изучении математики. Четвёртый семинар направлен на изучение ключевых компонентов и техник мыслительной деятельности. На пятом рассматривается методическая система обучения математике, проводится логико-математический анализ содержания образования в этой области. Шестой семинар посвящён методикам формирования математических понятий у учащихся. Седьмой концентрирует внимание студентов на методах работы с теоремами в процессе обучения, восьмой — на процесс обучения учащихся доказательству математических утверждений, уделяя особое внимание методам анализа и синтеза в доказательстве. Заключительный, девятый семинар ориентирован на изучение методик работы с правилами и алгоритмами в контексте обучения математике.

Приведем примеры учебно-предметных заданий. Так, на аудиторном практическом занятии по теме «Современные системы математического образования в России. Цели обучения математике. Основные компоненты содержания математического образования» предлагается задание, направляющее работу студентов с учебным материалом: «Проведите анализ целей и результатов изучения математики в основной и средней школе» (рис. 1).

The screenshot shows a navigation bar with 'Закладки' (Bookmarks) and 'Лекции (темы и материалы)' (Lectures (topics and materials)). Below this, a list of seminar topics is shown:

- Семинар 1. Современные системы математического образования в России. Цели обучения математике. Основные компоненты содержания математического образования
- Список литературы
- План аудиторного занятия
- Лента времени. История математического образования в России
- Домашнее задание
- Lab, срок сдачи: 20 дек. 2024 г. 03:00 MSK
- Семинар 2. Гуманизация, гуманитаризация и технологизация математического образования

The 'План аудиторного занятия' section contains the following text:

План аудиторного занятия
[Добавить страницу в мои закладки](#)

Вопросы:

- 1) Математическое образование в России.
- 2) Цели обучения математике. Планируемые результаты освоения программы.
- 3) Содержание математического образования.
- 4) Основные компоненты содержания математического образования.
- 5) Ведущие идеи обучения математике в школе (преемственность, межпредметные связи, прикладная и практическая направленность, деятельностный подход, алгоритмический подход, цифровизация, ориентация на субъектный опыт учащихся).

Задания:

Задание 1. Проведите анализ целей и результатов изучения математики в основной и средней школе на базовом и углубленном уровнях.

ФРП Математика, 7-9 классы, базовый уровень ([скачать](#))
ФРП Математика, 7-9 классы, углубленный уровень ([скачать](#))
ФРП Математика, 10-11 классы, базовый уровень ([скачать](#))
ФРП Математика, 10-11 классы, углубленный уровень ([скачать](#))

Рисунок 1 - Пример учебно-предметного задания для аудиторного занятия

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.163.80.1>

На практическом занятии по теме «Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности» в рамках подготовки к занятию предлагается учебно-предметное задание на работу с текстом: «Составьте кластер по изученному материалу (см. главу 1 книги Епишевой О.Б., Крупича В.И. «Учить школьников учится математике»)». Перед выполнением задания предлагается изучить материал кейса по теме «Кластер», включающего определение, типологизацию, требования, примеры кластеров.

Особое место в онлайн-курсе занимают учебно-профессиональные задания, которые в основном являются контекстными. Контекстные задания — «задания, моделирующие реальные профессиональные ситуации, в которых студент может применить знания на практике» [1]. Так, например, на аудиторном практическом занятии по теме «Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности» предлагается учебно-профессиональное задание по разработке проектов фрагментов урока по работе с аксиомой планиметрии. Каждой малой группе (четверке) преподаватель назначает одну аксиому из перечня, представлено включающего 9 аксиом. Студенты, работающие в одной четверке, определяют ответственных за разработку содержания конкретных этапов работы с аксиомой (открытие факта, формулирование аксиомы, работа с текстом аксиомы, визуализация перед решением задач на применение аксиомы). Каждый член малой группы в общем онлайн-документе описывает содержание этапа работы с аксиомой, за который отвечает, по следующим рубрикам: деятельность учителя, деятельность учащихся, записи в тетради, записи на доске или элемент цифрового ресурса. Завершается работа в четверках обсуждением полученных результатов и их коррекцией с целью получения целостного методического продукта. Далее представители от четверок проводят микропреподавание со студентами всей учебной группы. Преподаватель организует обсуждение и экспертизу созданных методических продуктов и процесса микропреподавания.

Исходя из того, что в настоящее время часть студентов очной формы обучения участвуют в проектах «Учитель на замену», «Вожатый» или работают по специальности в школах, система заданий каждого практического занятия дополняется персонифицированными заданиями. Так, задание на разработку проекта фрагмента урока по работе с аксиомой планиметрии студенты, не принявшие участие в аудиторном занятии или участвующие в нем дистанционно, выполняют индивидуально. Приведем пример персонифицированного задания: «Разработайте фрагмент урока по работе с аксиомой: «Если две точки прямой принадлежат некоторой плоскости, то прямая лежит в этой плоскости». Файл с выполненным заданием прикрепите в онлайн-курсе в соответствующее поле для отчета». Отчеты по персонифицированным заданиям проверяются членами команды курса (преподавателями).

На аудиторном практическом занятии по теме «Методика работы с теоремами» предлагается учебно-профессиональное задание по разработке проектов фрагментов урока по открытию факта теоремы. Студентам, объединенным в четверки, предлагается одна из следующих теорем: «Первый признак равенства треугольников», «Признак параллелограмма по равенству противоположных сторон», «Признак ромба по перпендикулярности диагоналей», «Свойство диагоналей равнобедренной трапеции», «Признак равнобедренного треугольника по высоте и медиане», «Свойство вписанного угла», «Свойство сторон описанного четырехугольника» или «Признак параллельности прямых». Работа над проектами завершается их экспертизой, доработкой и реализацией в рамках микропреподавания.

Каждое практическое занятие завершается выполнением домашнего задания – решением учебно-профессионального задания.

Например, домашнее задание к практическому занятию по теме «Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности»: «Разработайте фрагмент урока по решению учащимися 7-го класса планиметрической задачи методом от противного. Выберите самостоятельно задачу из школьного учебника. Не забудьте, что перед решением задачи требуется провести актуализацию необходимых знаний».

Домашнее задание к практическому занятию по теме «Методика работы с теоремой» — учебно-профессиональное задание по разработке фрагмента урока по работе учащихся с формулировкой теоремы с использованием возможности цифровой платформы «Сферум».

Комплект учебно-профессиональных задач, включенных в аудиторную работу и домашние задания практических занятий, дополняют учебно-профессиональные задания СРС, в результате выполнения которых студенты создают методические продукты, готовые для применения в ходе производственной (педагогической) практики. Далее предполагается их доработка, экспертиза и рекомендация к использованию в образовательном процессе школ и образовательных центров.

Так, структура СРС-1 «Формирование функциональной грамотности. Разработка комплексных заданий по формированию математической и читательской грамотности при работе с математическим текстом» (материал по теме, включающий список рекомендованных источников по теме и источников по математической грамотности с гиперссылками на них, задание, инструкция по выполнению задания, критерии оценивания, отчет, обратная связь) ориентирована на формирование практических умений у будущих учителей математики.

Приведем пример задания и инструкции по его выполнению.

Задание СРС-1: «Разработайте одно комплексное предметное задание (структуру см. в примерах «Материал по теме») для учащихся 7 классов (математическая грамотность), содержащее два задания».

Инструкция по выполнению задания:

- 1) изучите примеры комплексных заданий для 5 класса (математическая грамотность);
- 2) определите структуру комплексного задания по формированию и оценке математической грамотности;
- 3) выполните тестовые задания на установление соответствий и порядка выполнения действий;
- 4) скорректируйте (если необходимо) установленную структуру комплексного задания по формированию и оценке математической грамотности;
- 5) определите тему комплексного задания по формированию и оценке математической грамотности;
- 6) установите связь предложенной вами темы с содержанием, зафиксированным в федеральной рабочей программе для 5–6 и 7 классов;
- 7) придумайте «ёмкое» название для комплексного задания по формированию и оценке математической грамотности;
- 8) составьте два задания для комплексного предметного задания для 7-го класса (математическая грамотность);
- 9) оформите текст комплексного задания в соответствии с требованиями; проверьте, удалось ли вам реализовать ранее определенную структуру;
- 10) сохраните файл с разработкой комплексного задания в формате pdf и отправьте на проверку.

Отметим, что отчеты студентов по СРС-1 проверяют по два эксперта из команды онлайн-курса (преподаватели), дают оценку по шкале от 0 до 10, а также формулируют комментарии по совершенствованию созданного методического продукта или по его реализации в ходе производственной (педагогической) практики.

В курсе «Психолого-педагогические основы обучения математике» предусмотрено еще одно СРС, которое имеет в онлайн-курсе схожую структуру: материал по теме, включающий доступ по гиперссылкам к федеральным рабочим программам для базового и углубленного уровней обучения и к федеральному перечню учебников на текущий учебный год, задание, инструкция по его выполнению, схема анализа УМК, критерии оценивания, отчет, обратная связь. СРС-2 также обеспечивает формирование у студентов практических умений. В процессе моделирования содержания курса было обосновано, что теме СРС-2 целесообразно использовать учебно-предметное задание.

Приведем пример задания и схему анализа УМК.

Задание СРС-2: «Проведите анализ выбранного вами УМК (предмет, автор, класс)».

Необходимо ответить на следующие вопросы:

- (1) Какова степень соответствия учебного материала ФРП?
- (2) Какова структура теоретической части? Каковы особенности её представления?
- (3) Содержит ли учебник предметные, развивающие, проектные и исследовательские задания? С какими этапами учебного процесса они связаны?
- (4) Какие типы визуализаций представлены в учебнике и какова их функция?
- (5) Какие компоненты включены в УМК и каково их назначение?
- (6) Какие задания способствуют индивидуализации обучения?
- (7) Предусмотрено ли в УМК обучение детей с ограниченными возможностями здоровья?

В ходе работы с аналитической схемой учебно-методического комплекса (УМК) студенты приобретают практические навыки, которые впоследствии помогут им грамотно подбирать учебные материалы — учебники и УМК — с учетом специфики реального школьного образовательного процесса.

Мы создали модель, которая способствует формированию необходимых практических умений и компетенций у будущих педагогов (на примере профиля «Математика»). Модель предусматривает сочетание гибридного формата обучения методическим дисциплинам в педагогическом вузе с применением онлайн-курсов для углубления теоретической подготовки. В качестве примера учебной дисциплины, на базе которой реализуется данный подход, можно привести «Психолого-педагогические основы обучения математике». Эффективность разработанной модели и сопутствующего методического инструментария была подтверждена в ходе эксперимента, проведенного в Волгоградском государственном социальнно-педагогическом университете.

Информационная система платформы dist.miroznai.ru, на которой функционирует онлайн-курс «Психолого-педагогические основы обучения математике», описываемый в статье, предусматривает формирование персонализированного цифрового следа из результатов выполнения заданий практических занятий, домашних заданий и СРС, оценочных и экспертных листов, протоколов диагностики, листов взаимо- и самооценивания процесса выполнения заданий и полученных методических продуктов, а также автоматизированную обработку информации, зафиксированной в цифровом следе, и ее представление по каждому студенту в виде лепестковых диаграмм (каждый луч в диаграмме соответствует отдельному оцениваемому умению, оценивание каждого умения осуществляется по десятибалльной шкале), на которой возможно отобразить изменения в динамике за выбранный преподавателем период: либо с начала обучения вузе до времени запроса, либо за учебный год или семестр, дополненных прогнозными моделями с рекомендациями по устранению профессиональных дефицитов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий как на занятиях, так и при самостоятельной работе.

На начало и конец формирующего эксперимента (локальный эксперимент — один семестр, методическая дисциплина «Психолого-педагогические основы обучения математике» — по реализации разработанной модели формирования практических умений у будущих учителей математики в условиях гибридного обучения) проводилась диагностика у студентов 3-го курса, обучающихся по профилю «Математика», уровней сформированности таких практических умений, как умения организовывать процесс обучения математике, управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся и класса в целом, разрабатывать и проводить урок или внеурочное учебное занятие, применять современные методики и технологии обучения предмету, осуществлять коммуникацию и взаимодействие с учениками и коллегами, а также адаптироваться к новым условиям.

Эмпирическая база исследования: экспериментальная группа (83 чел.) — студенты групп МИФ-МИБ (направление подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилими подготовки)», профили «Математика», «Информатика») и МИФ-МФБ (профили «Математика», «Физика»); контрольная группа (54 чел.) — студенты групп ЭУ-ЭМБ (профили «Экономика», «Математика»). В экспериментальной группе обучение велось при реализации разработанной модели, в контрольной — традиционно.

В начале семестра студенты контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) групп в рамках входного контроля решали кейсы, направленные на определение исходных уровней (начальный, пороговый, средний и высокий) сформированности умений организовывать процесс обучения математике, управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся, разрабатывать учебное занятие, применять современные методики и технологии обучения предмету, осуществлять коммуникацию и взаимодействие с учениками, адаптации к новым условиям. Таким образом, было установлено, что студенты контрольной и экспериментальной групп по указанным умениям в основном имеют пороговый уровень (КГ — 72,22% и ЭГ — 73,49%), при этом среднего уровня достигли 11,11% и 12,05% респондентов КГ и ЭГ соответственно. В конце семестра проводилось тестирование по аналогичным входному контролю кейсам, которое показало, что в КГ пороговый уровень у 66,67% студентов, средний — у 14,81%, высокий — у трех студентов; в ЭГ средний уровень у 38,55% студентов, высокий — у 28,92%. Сопоставление результатов итоговой диагностики студентов экспериментальной группы с результатами мониторинга цифровых следов показало сходимость (близость) полученных результатов.

Сравнительный анализ данных (динамика изменений в лепестковых диаграммах), полученных в начале и конце формирующего эксперимента у студентов экспериментальной группы, позволяет утверждать, что значительно вырос уровень сформированности таких практических умений, как организовывать процесс обучения математике, управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся и разрабатывать проект урока.

Заключение

В ходе исследования были раскрыты специфические черты организации гибридного образовательного процесса и применения онлайн-курсов в качестве дополнительного инструмента при освоении методических дисциплин в процессе подготовки учителей математики в педагогическом вузе. Был детально проанализирован обучающий потенциал онлайн-курса, который сопровождает изучение дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике». Представлен ряд учебно-предметных и учебно-профессиональных заданий по данной дисциплине, способствующих развитию практических навыков у студентов в ходе освоения методической дисциплины.

Создана и успешно апробирована в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете модель, которая позволяет эффективно формировать практические умения у будущих учителей математики. Модель учитывает особенности гибридного обучения методическим дисциплинам (на примере дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике») и предполагает использование онлайн-курсов в качестве вспомогательного инструмента в образовательном процессе.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А.А. Вербицкий. — Москва: Издательский Центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 84 с.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. — Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 42 с.
3. Коротков А.М. Методика подготовки педагогов к профессиональной деятельности в сетевом формате в условиях интеграции педагогического вуза с региональной системой образования / А.М. Коротков, Д.В. Земляков, О.А. Карпушова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2022. — № 8 (171). — С. 4–11.
4. Корсунова В.А. Методика использования предметно-методических онлайн-курсов как средства формирования у будущего учителя математики готовности к методической деятельности dis... Candidate of Pedagogical Sciences: 5.8.2 : защищена 2024-06-18 : утв. 2024-11-06 / В.А. Корсунова. — Волгоград: 2024. — 189 с.
5. Пидкастый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальные исследования / П.И. Пидкастый. — Москва: Педагогика, 1980. — 240 с.
6. Российская Федерация. Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2022 г. №1688-р «О Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г.» : Постановление Правительства России 2022. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404830447>. (дата обращения: 05.02.25).
7. Сергеев Н.К. Hardskills и softskills будущего учителя в условиях цифровой образовательной среды вуза / Н.К. Сергеев, Е.С. Дорожкина. // Стратегии развития профессиональной подготовки педагога в условиях цифровой трансформации системы образования: Сб. материалов междунар. научной конф., Волгоград, 17–19 ноября 2020 г.; — Волгоград: Принт, 2020. — С. 49–54.
8. Смыковская Т.К. К вопросу разработки онлайн-курса сопровождения производственной (педагогической) практики и оценки ее качества / Т.К. Смыковская, А.А. Махонина // Педагогическая информатика. — 2023. — № 1. — С. 85–93.
9. Смыковская Т.К. Учебные задания по дисциплине «Информационные технологии» как средство формирования у студентов медвуза навыков обеспечения информационно-технологической поддержки профессиональной деятельности / Т.К. Смыковская, М.С. Горбузова // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2023. — № 8 (181). — С. 43–48.
10. Унт И.Э. Индивидуализация учебных заданий и ее эффективность (на материале 5-8 классов): дис. ...д-р пед. наук: 13.00.01 / И.Э. Унт. — Тарту: 1975. — 204 с.
11. Федорова М.А. Учебное задание как средство формирования самостоятельной деятельности школьников: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / М.А. Федорова. — Орел: 2002. — 196 с.
12. Письмо Минпросвещения России от 14.12.2021 № А3-1100/08 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования»)»)
13. 2024-2025 Психолого-педагогические основы обучения математике // Платформа онлайн-обучения Волгоградского государственного социально-педагогического университета. — URL: <https://dist.miroznai.ru/courses/course-v1:vspu+2024MIF-MPMFI-3-5+2024c1/about> (дата обращения: 03.10.2025).
14. 2025-2026 Психолого-педагогические основы обучения математике // Платформа онлайн-обучения Волгоградского государственного социально-педагогического университета. — URL: <https://dist.miroznai.ru/courses/course-v1:vspu+2025MIF-MPMFI-3-5+2025/about> (дата обращения: 03.10.2025).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Verbiczkiij A.A. Kompetentnostnyj podxod i teoriya kontekstnogo obucheniya [Competency-based approach and the theory of contextual learning] / A.A. Verbiczkiij. — Moscow: Izdateľ'skij Centr problem kachestva podgotovki specialistov, 2004. — 84 p. [in Russian]
2. Zimnyaya I.A. Klyuchevye kompetentnosti kak rezul'tativno-celevaya osnova kompetentnostnogo podxoda v obrazovanii [Key competencies as an effective and targeted basis for a competence-based approach in education] / I.A. Zimnyaya. — Moscow: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, 2004. — 42 p. [in Russian]
3. Korotkov A.M. Metodika podgotovki pedagogov k professional'noj deyatel'nosti v setevom formate v usloviiyah integracii pedagogicheskogo vuza s regional'noj sistemoj obrazovaniya [Methodology for training teachers for professional activities in a network format in the context of integrating a pedagogical university with the regional education system] / A.M. Korotkov, D.V. Zemlyakov, O.A. Karpushova // Proceedings of the Volgograd State Pedagogical University. — 2022. — № 8 (171). — P. 4–11. [in Russian]
4. Korsunova V.A. Metodika ispol'zovaniya predmetno-metodicheskix onlajn-kursov kak sredstva formirovaniya u budushhego uchitelya matematiki gotovnosti k metodicheskoy deyatel'nosti [Methodology for using subject-specific online courses as a means of developing a future mathematics teacher's readiness for methodological activities] dis....of PhD in : 5.8.2 : defense of the thesis 2024-06-18 : approved 2024-11-06 / B.A. Корсунова. — Volgograd: 2024. — 189 p. [in Russian]
5. Pidkasisty'j P.I. Samostoyat'el'naya poznavatel'naya deyatel'nost' shkol'nikov v obuchenii: teoretiko-e'ksperimental'nye issledovaniya [Independent cognitive activity of schoolchildren in learning: theoretical and experimental research] / P.I. Pidkasisty'j. — Moscow: Pedagogika, 1980. — 240 p. [in Russian]
6. Russian Federation. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 24 iyunya 2022 g. №1688-р «O Koncepции podgotovki pedagogicheskix kadrov dlya sistemy obrazovaniya na period do 2030 g.» [Order of the Government of the Russian Federation No. 1688-r dated June 24, 2022 "On the Concept for Training Teachers for the Education System for the Period up

to 2030"] : Resolution of the Government of Russia 2022. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404830447>. [accessed: 05.02.25). [in Russian]

7. Sergeev N.K. Hardskills i softskills budushhego uchitelya v usloviyakh cifrovoj obrazovatel'noj sredy' vuza [Hardskills and softskills of a future teacher in a digital university educational environment] / N.K. Sergeev, E.S. Dorozhkina. // Strategies for Developing Teacher Training in the Context of Digital Transformation of the Education System: Collection of materials from the International Scientific Conference, Volgograd, November 17–19, 2020; — Volgograd: Print, 2020. — P. 49–54. [in Russian]

8. Smy'kovskaya T.K. K voprosu razrabotki onlajn-kursa soprovozhdeniya proizvodstvennoj (pedagogicheskoy) praktiki i ocenki ee kachestva [On the development of an online course for supporting production (teaching) practice and evaluating its quality] / T.K. Smy'kovskaya, A.A. Maxonina // Pedagogical Informatics. — 2023. — № 1. — P. 85–93. [in Russian]

9. Smy'kovskaya T.K. Uchebnye zadaniya po discipline «Informacionnye tekhnologii» kak sredstvo formirovaniya u studentov medvuza navy'kov obespecheniya informacionno-tehnologicheskoy podderzhki professional'noj deyatel'nosti [Educational tasks in the discipline "Information Technologies" as a means of developing students' skills in providing information and technological support for professional activities] / T.K. Smy'kovskaya, M.S. Gorbuzova // Proceedings of the Volgograd State Pedagogical University. — 2023. — № 8 (181). — P. 43–48. [in Russian]

10. Unt I.E. Individualizatsiya uchebnikh zadaniy i yee effektivnost (na materiale 5-8 klassov) [Individualisation of learning tasks and its effectiveness (based on material from grades 5–8)]: dis....Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.01 / I.E. Unt. — Tartu: 1975. — 204 p. [in Russian]

11. Fedorova M.A. Uchebnoe zadanie kak sredstvo formirovaniya samostoyatelnoi deyatelnosti shkolnikov [Educational assignments as a means of developing independent learning in schoolchildren]: diss....Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.01 / M.A. Fedorova. — Orel: 2002. — 196 p. [in Russian]

12. Pismo Minprosveshcheniya Rossii ot 14.12.2021 No. AZ-1100/08 "O napravlenii informatsii" (vmeste s "Metodicheskimi rekomendatsiyami po podgotovke kadrov po programmam pedagogicheskogo bakalavriata na osnove edinykh podkhodov k ikh strukture i soderzhaniyu ('Yadro vysshego pedagogicheskogo obrazovaniya')") [Letter from the Ministry of Education of Russia dated 14 December 2021 No. AZ-1100/08 'On the transmission of information' (together with 'Methodological recommendations for training personnel under bachelor's degree programmes in education based on uniform approaches to their structure and content ('Core of higher education in teaching')). [in Russian]

13. 2024–2025 Psihologo-pedagogicheskie osnovy obucheniya matematike [2024-2025 Psychological and pedagogical foundations of teaching mathematics] // Online learning platform of Volgograd State Socio-Pedagogical University. — URL: <https://dist.miroznai.ru/courses/course-v1:vspu+2024MIF-MPMFI-3-5+2024c1/about> (accessed: 03.10.2025). [in Russian]

14. 2025-2026 Psihologo-pedagogicheskie osnovy obucheniya matematike [2025-2026 Psychological and pedagogical foundations of teaching mathematics] // Online learning platform of Volgograd State Socio-Pedagogical University. — URL: <https://dist.miroznai.ru/courses/course-v1:vspu+2025MIF-MPMFI-3-5+2025/about> (accessed: 03.10.2025). [in Russian]