

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

DOI: 10.24888/2500-1957-2025-3-51-59

УДК
378.147
**УЧЕБНЫЕ КЕЙСЫ КАК ЭЛЕМЕНТ КОНТЕКСТНОГО
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

<p>Артюхина Мария Сергеевна д.п.н., доцент marimari07@mail.ru г. Арзамас</p>	<p>Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского</p>
<p>Напалков Сергей Васильевич к.п.н., доцент nsv-52@mail.ru г. Арзамас</p>	<p>Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского</p>
<p>Шкрябко Никита Андреевич преподаватель shkryabko.nik@mail.ru г. Армавир</p>	<p>Армавирский государственный педагогический университет</p>

Аннотация. Контекстное обучение в математике, интегрируя теорию с реальными ситуациями, развивает критическое мышление и практические навыки, необходимые для успешной адаптации в современном обществе. Контекстное обучение демонстрирует высокую эффективность, однако теоретико-методическое обоснование интеграции учебных кейсов в преподавание математики остается недостаточно разработанным. Это препятствует полноценному использованию кейсов для углубленного усвоения материала, повышения мотивации обучающихся и применения математических знаний при решении практических и профессиональных задач. В связи с этим, целью исследования является разработка и теоретическое обоснование методики применения учебных кейсов в контекстном обучении математике, обеспечивающей формирование у обучающихся опыта решения практических задач средствами математики. Для достижения поставленной цели использовались следующие методы: теоретический анализ (изучение и систематизация научной литературы по контекстному обучению и кейс-методу), моделирование, педагогическое проектирование и экспертная оценка. Работа с учебным кейсом включает три этапа: погружение в проблему с представлением кейса, формулированием вопроса и обсуждением; организацию решения с формализацией задачи, выбором математического аппарата и планированием вычислений; и анализ результатов с оценкой решений, выявлением ошибок, поиском альтернативных методов и рефлексией о профессиональной значимости. Представлен учебный кейс "Интернет-зависимость", который демонстрирует применение статистических методов к социально значимым проблемам. Этапы работы: сбор данных о времени в интернете и успеваемости,

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

статистическая обработка с использованием корреляционного анализа, и анализ результатов, включающий поиск альтернативных решений и оценку значимости математики. Разработка учебного кейса требует тщательного описания реалистичной ситуации, чтобы создать основу для математического моделирования и чёткой постановки проблемы, требующей математического решения, что при междисциплинарном подходе способствует формированию у обучающихся понимания прикладной ценности математики и развитию профессионального мышления. Групповая работа над учебными кейсами по математике, при условии активной роли педагога в качестве фасилитатора и модератора, является эффективным подходом к обучению на непрофильных направлениях (гуманитарный, социальный и пр.), позволяющим создать поддерживающую среду, повысить мотивацию и улучшить понимание материала.

Ключевые слова: математическое образование, учебный кейс, контекстное обучение

Введение

Контекстное обучение способствует интеграции учебной деятельности с практическими аспектами, что соответствует современным тенденциям в образовании. Данное обучение основано на принципах динамического моделирования, позволяющего учитывать как предметные, так и социальные компоненты деятельности, что способствует развитию у обучающихся навыков критического мышления, адаптивности и самостоятельности. Применение контекстного обучения обеспечивает более глубокое усвоение знаний через активное взаимодействие с реальными ситуациями и социальными сценариями, что повышает эффективность образовательного процесса и способствует формированию компетенций, востребованных в современном обществе. В контекстном обучении содержательное ядро образовательного процесса формируется на основе проблемных ситуаций, которые моделируют сложность и противоречивость реальных условий профессиональной деятельности или жизненных ситуаций. Совокупность проблемных ситуаций обеспечивает динамическое развитие содержания образования, опирающееся на сценарии моделируемой практической деятельности, что способствует формированию у обучающихся системного и междисциплинарного понимания. Структурирование содержания с учётом контекста включает интеграцию семиотических, имитационных и социальных моделей обучения, что позволяет учитывать когнитивные, коммуникативные и социальные аспекты образовательного процесса. Такой подход способствует развитию компетенций, ориентированных на решение сложных задач в условиях неопределённости и противоречий, что соответствует современным требованиям к профессиональной подготовке и развитию критического мышления.

Математическое образование, в современном понимании, выходит за рамки узкоспециализированной подготовки в области математической науки. Его ключевой целью является формирование интеллектуального потенциала личности и развитие когнитивных способностей, необходимых для эффективной адаптации и полноценного функционирования индивида в условиях динамично развивающегося социума. Это включает в себя развитие логического, аналитического и критического мышления, а также способности к абстрагированию и моделированию сложных систем. Применение контекстного обучения в математическом образовании, в отличие от традиционных методов, акцентирует внимание на связи теоретических знаний с реальными жизненными ситуациями и профессиональными задачами, поэтому способствует более глубокому усвоению материала, повышает мотивацию обучающихся и формирует устойчивые навыки применения математических знаний в практической деятельности.

Несмотря на признанную эффективность контекстного обучения, теоретические и методические основы интеграции учебных кейсов в процесс обучения математике разработаны недостаточно, что ограничивает возможности использования данного подхода для углубленного усвоения учебного материала и повышения мотивации обучающихся к изучению математики посредством применения математических знаний для решения практико-ориентированных и профессиональных задач.

Целью исследования является разработка и теоретическое обоснование методики применения учебных кейсов в контекстном обучении математике, обеспечивающей формирование у обучающихся опыта решения практических задач средствами математики.

Обзор литературы

А.А. Вербицкий (Вербицкий, 1991), основоположник теории контекстного обучения, концептуализировал данный подход как образовательную парадигму, в которой посредством интеграции дидактических форм, методов и средств осуществляется моделирование предметного и социального контекста будущей профессиональной деятельности специалиста. При этом процесс обучения трансформируется, приобретая характеристики личностно-ориентированной активности, направленной на формирование необходимых предметно-профессиональных и социально-личностных качеств, востребованных в будущей профессиональной деятельности. Контекст, в данном случае, выступает в качестве смыслообразующего фактора, обеспечивающего высокий уровень личностной вовлеченности обучающегося в процесс познания и овладения профессиональными компетенциями.

Результаты исследований в области теоретического обоснования контекстного обучения математике, представленные в работах В.А. Далингера (Далингер, 2017), О.М. Растопчиной (Растопчина, 2020), и анализ практического опыта внедрения контекстных технологий в математическое образование на разных этапах в исследованиях А.Н. Картежниковой (Картежникова, 2005), И.В. Кoryтова, Г.С. Кoryтовой, Х.С. Цухарова (Цухарова, 2021), Е.В. Колбиной (Колбина, 2015), С.В. Вершининой (Вершинина, 2020), М.В. Дербуш (Дербуш, 2024), Л.Ю. Нестерова (Нестерова, 2024) показали, что контекстное обучение является эффективным инструментом для повышения качества математического образования (Артюхин, 2019).

Гарвардская школа бизнеса, являясь основоположником кейс-метода, внесла существенный вклад в его популяризацию и внедрение в практику подготовки студентов (Angelo, 2002; Barnes, 1994; Herreid, 2007). Результаты зарубежных исследований (Brickman, 2008; Hager, 2004; Mayo, 2004) позволяют утверждать, что данный метод является одним из самых эффективных способов развития у студентов навыков, необходимых для решения профессиональных задач.

Результаты

Семиотический анализ содержания обучения математике предполагает сосредоточение на формировании у обучающихся способности к работе с математическим текстом и знаковыми системами как ключевыми компонентами математического мышления. Методологической основой является развитие речевых компетенций, позволяющих эффективно использовать математические символы и формулы при решении задач и конструировании математических моделей. В частности, при изучении геометрии обучающиеся должны понимать, что геометрические фигуры (например, треугольники, окружности) являются не просто набором точек и линий, а символами, несущими определенную информацию о пространственных отношениях и свойствах. Необходимо уметь переводить геометрические утверждения на язык алгебры и наоборот. Существенным элементом данного подхода выступает активизация смыслопоисковой деятельности, направленной на достижение глубокого понимания математических понятий, выявление их взаимосвязей и извлечение значимой информации из математических текстов.

Имитационный компонент контекстного обучения математике выходит за пределы формальных математических знаний. Содержание ориентировано на создание реалистичных сценариев, где математика становится инструментом решения реальных профессиональных

проблем и практических задач. Тем самым происходят ценностно-мотивационные изменения в отношении математического образования, особенно на непрофильных направлениях подготовки. Примером может являться изучение производной как в школе, так и в вузе для решения экономических задач (производительность труда, предельные издержки, предельная выручка и пр.) Социальный компонент контекстного обучения математике реализуется через личностно-значимый контекст использования математического инструментария. Так, текстовые задания на вычисление сложных процентов (проценты по вкладу с капитализацией), формируют финансовую грамотность обучающихся, необходимую в современном мире кредитования и страхования.

В рамках контекстного обучения одним из эффективных дидактических средств выступает учебный кейс. В контексте математического образования учебный кейс представляет собой дидактически структурированный комплекс учебно-методических материалов, систематизированных с целью достижения заранее определённых педагогических целей при освоении конкретной дидактической единицы. С методологической позиции, центральным компонентом учебного кейса является ситуационная задача (case-study), которая служит инструментом моделирования типичных проблемных ситуаций, характерных для профессиональной деятельности обучающихся, которые позволяют интегрировать теоретические знания с практическим опытом, способствуют развитию компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности, а также обеспечивают междисциплинарный подход к обучению. Использование ситуационных задач способствует формированию у обучающихся системного мышления, умения анализировать сложные ситуации и применять полученные знания в реальных условиях или в профессиональной практике. Данный тип задач способствует, во-первых, конкретизации математического знания через его соотнесение с реальным практическим контекстом, и, во-вторых, формированию у обучающихся когнитивных механизмов, необходимых для эффективного переноса теоретических знаний в ситуации, имеющие профессиональную и практическую значимость. Такие ситуации важны для развития творческого мышления, преодоления жёстких математических представлений и формирования профессиональной рефлексии. Структура учебного кейса предусматривает интеграцию дополнительных компонентов, таких как справочные материалы, вариативные условия задачи, критерии оценки решений и метапредметные ориентиры. Совокупность этих элементов направлена на развитие аналитических, прогностических и исследовательских компетенций обучающихся, способствуя формированию системного и критического подхода к решению практических и профессиональных задач.

Разработка учебного кейса в виде ситуационной задачи требует тщательной разработки её содержательного аспекта. Исходное описание должно достоверно отражать условия практико-ориентированной ситуации или профессиональной среды обучающихся, создавая адекватную базу для последующего этапа математического моделирования. Постановка проблемы должна иметь чёткую структуру, обуславливающую необходимость привлечения математических методов для нахождения оптимального решения. Современные дидактические подходы демонстрируют высокую эффективность интеграции междисциплинарных знаний при решении ситуационных задач. Подобный подход способствует формированию у обучающихся целостного представления о прикладной ценности математики и стимулирует развитие комплексного, профессионально-ориентированного мышления.

Процесс работы с учебным кейсом по математике представляет собой последовательную систему взаимосвязанных этапов, каждый из которых имеет чёткие дидактические цели и организационные особенности.

Начальный этап (погружение в проблему) характеризуется созданием мотивационной основы для последующей познавательной деятельности. Преподаватель представляет кейс, который может быть распределён среди обучающихся как заранее, так и непосредственно в начале занятия. Оптимальное время для первичного ознакомления составляет 5-7 минут, что позволяет сохранить баланс между достаточным пониманием проблемы и поддержанием познавательной активности. Ключевым элементом данного этапа является инициирующий во-

прос педагога, направленный на выявление центральной проблемы кейса. Этот методический приём способствует активизации аналитического мышления студентов. Последующая дискуссия, в ходе которой участники задают уточняющие вопросы, позволяет сформировать целостное представление о проблемной ситуации. Все значимые аспекты и дополнительные данные фиксируются в визуальной форме (на доске или экране), создавая основу для дальнейшей коллективной работы.

Основной этап (организация решения) представляет собой содержательное ядро работы с кейсом (формализация практической задачи в математических терминах; чёткое определение известных параметров и искомых величин; выбор оптимального математического аппарата для решения; планирование последовательности вычислительных процедур; подбор соответствующих инструментальных средств (специализированного программного обеспечения, технических устройств или наглядных материалов). Особое внимание уделяется корректной математической постановке задачи, что обеспечивает содержательную основу для последующих вычислений.

Заключительный этап (анализ результатов) включает комплексную оценку проделанной работы (критический анализ полученных решений; выявление и классификация возможных ошибок; поиск альтернативных методов решения; сравнительный анализ различных подходов; оценка эффективности применённых математических методов; рефлексия профессиональной значимости полученных результатов). Этот этап имеет особую дидактическую ценность, так как позволяет закрепить не только предметные знания, но и развить метапредметные компетенции, включая критическое мышление и способность к профессиональной рефлексии.

Групповая работа над учебными кейсами по математике является оптимальной стратегией при обучении студентов непрофильных направлений (социальных, гуманитарных и др.). Данная форма организации учебной деятельности способствует созданию благоприятной, поддерживающей среды, минимизирующей тревожность, связанную с возможностью совершения ошибок. Более того, совместный поиск решений и чувство коллективной ответственности активизируют познавательную деятельность студентов и повышают их вовлечённость в учебный процесс. Педагог здесь выступает фасилитатором, создаёт и поддерживает продуктивную среду для обсуждения и выработки решения, за счёт организации (определения чётких правил работы в группе, предоставление необходимых ресурсов, согласование ролей и пр.), модерация процесса решения кейса (стимулирование дискуссии, управление временем, разрешение конфликтов, организация обсуждения результатов и подведение итогов).

Рассмотрим особенности работы с учебным кейсом «Интернет-зависимость» в контексте изучения курса «Статистика» с целью демонстрации возможностей практического применения статистических методов для анализа социально значимых проблем.

Начальный этап (погружение в проблему). Алгоритм разработки учебного кейса включает в себя следующую последовательность этапов:

- 1) формирование вводного описания, воспроизводящего специфику профессиональных контекстов или практико-ориентированной ситуации;
- 2) структурирование заключительной формулировки задания, стимулирующей применение математического инструментария;
- 3) интеграция элементов междисциплинарности;
- 4) предоставление вводного описания должно включать необходимые исходные данные для построения математической модели и соответствовать формируемым профессиональным компетенциям.

Пример учебного кейса: Интернет-зависимость, признаваемая в профессиональном психиатрическом сообществе, представляет собой серьёзную проблему, особенно для подростков. Злоупотребление интернетом негативно сказывается на физическом и психическом здоровье, а также социальной адаптации и академической успеваемости. Ключевые признаки: эйфория от использования, потеря контроля над временем, пренебрежение социальными контактами, дисфория вне сети, лживость и снижение успеваемости. Существует ли взаимо-

ТЕОРИИ, МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

связь между временем, проведенным в интернете вне учебной деятельности, и успеваемостью обучающихся вашей учебной группы в последнем семестре (учебном году)?

Основной этап (организация решения). Алгоритм организации совместной деятельности обучающихся при работе с учебным кейсом включает в себя следующую последовательность этапов:

1) сбор данных с определением метода сбора данных о времени, проведенном в интернете (возможно применение специализированных приложений для компьютера и телефона автоматически определяющее время, проведенное в Интернете), а также сбор и представление данных об успеваемости;

2) статистическая обработка, включающая выбор и обоснование применимости коэффициента корреляции, разработку алгоритма применения выбранного коэффициента и выполнение вычислений;

3) анализ результатов корреляционного анализа.

Заключительный этап (анализ результатов). Анализ и рефлексия совместной деятельности включает в себя следующую последовательность этапов:

1) определение альтернативных подходов или других методов решения;

2) выявление значимости математики в решении данной профессионально-ориентированной задачи;

3) после получения результатов (как правило, выявляющих среднюю или сильную взаимосвязь), необходимо интерпретировать полученные данные и выявить причины наблюдаемых закономерностей;

4) разработать возможные стратегии для решения выявленной проблемы.

Апробация предложенного кейса была проведена в рамках учебной дисциплины «Методы математической статистики в психологии и педагогике» бакалавров психолого-педагогического образования Арзамасского филиала ННГУ. Студенты самостоятельно подбирали тестовый материал, собирали и обрабатывали числовые данные. В ходе «Мозгового штурма» для определения статистического метода решения кейса обучающимися был выбран метод ранговой корреляции Спирмена, который показал наличие обратной связи средней силы между временем, проведенным в интернете вне учебной деятельности, и успеваемостью в предыдущем семестре. Подводя итоги, обучающиеся отметили, что выявленная связь не является причинно-следственной и требует для своего подтверждения дополнительного анализа и данных. Вместе с тем студенты пришли к важному социальному выводу о существовании в группе проблемы интернет-зависимости, требующей решения. Студенты успешно применили полученные знания для анализа данных, выявления корреляционной связи и формулировки обоснованных выводов, демонстрируя готовность к профессиональной деятельности.

Заключение

Учебные кейсы в математическом образовании как элемент контекстного обучения интегрирует теорию с практикой, развивая у обучающихся не только предметные навыки, но и критическое мышление, умение решать реальные проблемы. Они фокусируются на моделировании профессиональных и жизненных ситуаций, стимулируя познавательную активность и личную заинтересованность обучающихся, позволяя формировать междисциплинарные знания и навыки, важные для успешного взаимодействия в современной жизни, при этом существенно повышать качество математического образования.

Список литературы

Артюхина М.С., Батаева Я.Д. Методика организации контекстного подхода в обучении математике в профессионально-ориентированной среде педагогического университета // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. Т. 7. № 4. <https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN419.pdf>

Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие. М.: Высшая школа, 1991.

- Вершинина С.В., Перевалова М.Н. О применении контекстного подхода к изучению математических понятий в средней школе // Современное педагогическое образование. 2020. № 3. С. 141–143.
- Далингер В.А., Янушик О.В. Контекстные математические задачи и формирование ключевых компетенций // Высшее образование в России. 2017. № 3. С. 151–154.
- Дербуш М.В. Контекстные задачи как средство формирования личностных результатов обучающихся при обучении математике (уровень основного общего образования) // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2024. Т. 13. № 2. С. 15–20. DOI: 10.24412/2225-8264-2024-2-757.
- Картежникова А.Н. Контекстный подход к обучению математике как средство развития профессионально значимых качеств будущих экономистов-менеджеров: дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2005.
- Колбина Е.В. Особенности обучения математике студентов технических вузов в условиях компетентностного и контекстного подходов // Теория и практика общественного развития. 2015. № 11. С. 273–277.
- Нестерова Л. Ю. Использование элементов контекстного обучения при подготовке будущих учителей математики // Высшее образование сегодня. 2024. № 2. С. 71–75. DOI: 10.18137/RNU.HET.24.02.P.071.
- Растопчина О.М. Контекстный подход к формированию прогностической компетенции при обучении высшей математике студентов естественно-научного направления: дис. ... канд. пед. наук. М., 2020.
- Цухарова Х. С. Проектирование контекстного содержания курса математики в техническом профиле школы и вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71-4. С. 313–316.
- Angelo T., Boehrer J. Case learning: How does it work? Why is it effective? [Electronic resource]. Case Method Website: How to Teach with Cases. Santa Barbara: University of California, 2002. URL: <http://www.soc.ucsb.edu/projects/casemethod/teaching.html>
- Barnes L.B., Christensen C.R., Hansen A.J. Teaching and the case method: Text, cases, and readings. Cambridge: Harvard Business School Press. 1994.
- Brickman P., Glynn S., Graybeal G. Introducing students to case studies // Journal of College Science Teaching. 2008. Vol. 37, №3. P. 12–16.
- Herreid C.F. Start with a Story: The Case Study Method of Teaching College Science. Arlington, VA: NSTA. 2007.
- Hager L.D. A symphony for your brain: A psychological research methods case // Journal of College Science Teaching. 2004. Vol. 33, № 7. P. 8–11.
- Mayo J. Using case-based instruction to bridge the gap between theory and practice in psychology of adjustment // Journal of Constructivist Psychology. 2004. Vol. 17, № 2. P. 137–146.

EDUCATIONAL CASES AS AN ELEMENT OF CONTEXTUAL MATHEMATICS EDUCATION

Artyukhina M. S.
Dr. Sci. (Pedagogy), associate professor
marimari07@mail.ru
Arzamas

Napalkov S. V.
Ph.D, associate professor
nsv-52@mail.ru
Arzamas

Shkrjabko N. A.
shkryabko.nik@mail.ru
Armavir

National Research Lobachevsky State
University of Nizhni Novgorod

National Research Lobachevsky State
University of Nizhni Novgorod

Armavir State Pedagogical University

Abstract. Contextual learning in mathematics, integrating theory with real situations, develops critical thinking and practical skills necessary for successful adaptation in modern society. Contextual learning demonstrates high efficiency, however, the theoretical and methodological substantiation of the integration of case studies into the teaching of mathematics remains insufficiently developed. This hinders the full use of cases for in-depth assimilation of the material, increasing the motivation of students and the application of mathematical knowledge in solving practical and professional problems. In this regard, the aim of the study is to develop and theoretically substantiate the methodology for using case studies in contextual teaching of mathematics, ensuring the formation of students' experience in solving practical problems by means of mathematics. To achieve this goal, the following methods were used: theoretical analysis (study and systematization of scientific literature on contextual learning and the case method), modeling, pedagogical design and expert assessment. Working with a case study includes three stages: immersion in the problem with the presentation of the case, formulation of the question and discussion; organization of the solution with formalization of the problem, selection of mathematical apparatus and calculation planning; and analysis of the results with evaluation of the solutions, detection of errors, search for alternative methods and reflection on professional significance. The educational case "Internet addiction" is presented, which demonstrates the application of statistical methods to socially significant problems. Stages of work: collection of data on time on the Internet and academic performance, statistical processing using correlation analysis, and analysis of the results, including the search for alternative solutions and assessment of the significance of mathematics. Development of the educational case requires a thorough description of a realistic situation in order to create a basis for mathematical modeling, and a clear statement of the problem requiring a mathematical solution, which, with an interdisciplinary approach, contributes to the formation of an understanding of the applied value of mathematics in students and the development of professional thinking. Group work on educational cases in mathematics, provided that the teacher plays an active role as a facilitator and moderator, is an effective approach to teaching in non-core areas (humanities, social sciences, etc.), allowing to create a supportive environment, increase motivation and improve understanding of the material.

Keywords: mathematical education, case study, contextual learning

References

- Artyukhina, M. S., Bataeva, Ya. D. (2019). Technique of the organization of contextual approach in training in mathematics in the professional focused environment of the pedagogical university *World of Science. Pedagogy and psychology*, 7, 4. <https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN419.pdf> (In Russ., abstract in Eng.).
- Angelo, T., Bohrer, J. (2002). Case learning: How does it work? Why is it effective? [Electronic resource]. *Case Method Website: How to Teach with Cases*. Santa Barbara: University of California, URL: <http://www.soc.ucsb.edu/projects/casemethod/teaching.html>
- Barnes, L. B., Christensen, C. R., Hansen, A. J. (1994). *Teaching and the case method: Text, cases, and readings*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Brickman, P., Glynn, S., Graybeal, G. (2008). Introducing students to case studies. *Journal of College Science Teaching*, 37(3), 12-16.
- Derbush, M. V. (2024). Contextual tasks as a means of shaping students' personal results when teaching mathematics (level of basic general education). *Herald of Siberian Institute of*

- Business and Information Technologies*. 13. 2. DOI: 10.24412/2225-8264-2024-2-757 (In Russ., abstract in Eng.)
- Herreid, C. F. (2007). *Start with a Story: The Case Study Method of Teaching College Science*. Arlington, VA: NSTA.
- Hager, L. D. (2004). A symphony for your brain: A psychological research methods case. *Journal of College Science Teaching*, 339(7), 8-11.
- Kartezhnikova, A. N. (2005). Kontekstnyj podhod k obucheniju matematike kak sredstvo razvitija professional'no znachimyh kachestv budushih jekonomistov-menedzherov [PhD Dissertation]. Omsk. (In Russ.)
- Kolbina, E. V. (2015). Particularities of teaching mathematics to technical higher school students in the context of competence and contextual approaches. *Theory and practice of social development*, 11 (In Russ., abstract in Eng.)
- Nesterova, L. Yu. (2024). The use of contextual learning elements in the preparation of future mathematics teachers. *Higher Education Today*, 2. DOI: 10.18137/RNU.HET.24.02.P.071. (In Russ., abstract in Eng.)
- Mayo, J. (2004). Using case-based instruction to bridge the gap between theory and practice in psychology of adjustment. *Journal of Constructivist Psychology*, 17(2), 137-146.
- Rastopchina, O. M. (2020). Kontekstnyj podhod k formirovaniju prognosticheskoj kompetencii pri obuchenii vysshej matematike studentov estestvenno-nauchnogo napravlenija [PhD Dissertation]. Moscow. (In Russ.)
- Tsukharova, Kh. S. (2021). Design of context content of mathematics course in technical profile of school and university. *Problems of modern pedagogical education*, 71-4 (In Russ., abstract in Eng.)
- Verbickij, A. A. (1991). *Aktivnoe obuchenie v vysshej shkole: kontekstnyj podhod: metod. posobie*. Moscow: Vysshaja shkola (In Russ.).
- Vershinina, S. V., Perevalova, M. N. (2020). On the application of a contextual approach to the study of mathematical concepts in high-school. *Modern Pedagogical Education*, 3. (In Russ., abstract in Eng.)
- Yanuschik, O. V., Dalinger, V. A. (2017). Context Mathematical Problems in the Formation of Core Competences of Engineering Students. *Higher Education in Russia*, 3 (In Russ., abstract in Eng.)

Статья поступила в редакцию 18.07.2025
Принята к публикации 05.09.2025