

УДК 378.147:37.015.3:51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/55>

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ» ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

©Аширов Э. Т., SPIN-код: 3590-4966, канд. пед. наук, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан

©Жунусакунова А. Д., SPIN-код: 9518-7315, канд. пед. наук, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан

©Ботбаева А., Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE COURSE “METHODODOLOGY FOR FORMING MATHEMATICAL LITERACY” FOR MASTER’S STUDENTS IN TEACHER EDUCATION

©Ashyrov E., SPIN-code: 3590-4966, Ph.D., Naryn State University named after. S. Naamatova, Naryn, Kyrgyzstan

©Zhunusakunova A., SPIN-код: 9518-7315, Ph.D., Naryn State University named after. S. Naamatova, Naryn, Kyrgyzstan

©Botbaeva A., Naryn State University named after. S. Naamatova, Naryn, Kyrgyzstan

Аннотация. Представлена концепция разработки и внедрения учебного курса, направленного на формирование математической грамотности учащихся основной школы. Раскрываются цели и задачи курса, его структура, содержание и методическое обеспечение. Особое внимание удалено практико-ориентированному подходу, использованию межпредметных связей и цифровых образовательных технологий. Представлены результаты апробации курса и оценка его эффективности.

Abstract. The article presents the concept of developing and implementing an academic course aimed at fostering mathematical literacy among lower secondary school students. It outlines the goals and objectives of the course, its structure, content, and methodological support. Special attention is given to practice-oriented learning, the use of interdisciplinary connections, and digital educational technologies. The results of the course pilot implementation and an assessment of its effectiveness are also provided.

Ключевые слова: математическая грамотность, курс, образовательная программа, практико-ориентированное обучение.

Keywords: mathematical literacy, course, educational program, practice-oriented learning.

На основе международных исследований PISA (Programme for International Student Assessment) в систему образования постепенно вводится понятие функциональной грамотности, которая преследует целью формирование и развитие практического применения изучаемых школьных знаний. Основными составляющими функциональной грамотности выделены: математическая грамотность, читательская грамотность, естественнонаучная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление. Рассмотрим математическую грамотность как одну из важных составляющих функциональной грамотности. В этой связи появилась необходимость обновления содержания математического образования и внедрения курсов, развивающих практические навыки

применения математики. Разработка и внедрение специального курса по формированию математической грамотности становится важным инструментом повышения качества образования и мотивации учащихся. Сегодня важным качеством личности становится не просто знание математики, формул, теорем, а их практическое применение при решении реальных задач (практико-ориентированные задачи). Понятие математической грамотности определяется как способность человека применять математические знания, умения и способы мышления для решения задач, возникающих в повседневной жизни и профессиональной деятельности [1].

Математическая грамотность нужна всем, потому что она помогает понимать и применять математику в реальных жизненных ситуациях. Так, для учащихся и студентов помогает при сдаче экзаменов, показывает успешное усвоение учебного материала, развивает логическое мышление. Для специалистов работающих в области финансов, бизнеса, техники и медицины математическая грамотность помогает принимать решения на основе имеющихся данных. Предпринимателям математическая грамотность нужна для планирования бюджета, для расчета прибыли, при прогнозировании. Для ученых, инженеров, специалистов в области ИТ математическая грамотность нужна для решения профессиональных задач, где используются математические модели. Для всех обычных людей математическая грамотность нужна для управления личными финансами, при бытовых расчетах, при получении кредитов и повседневных покупках[2, 5, 6].

Исходя из вышеизложенного, можно выделить следующие компоненты математической грамотности: понимание математических концепций и связей, моделирование реальных ситуаций на математическом языке, анализ и интерпретация данных, логическое рассуждение и аргументация [3, 4].

Эти компоненты легли в основу проектирования курса и определили его структуру. Цель курса — подготовка магистрантов к профессиональной деятельности, связанной с обучением математике на основе современных подходов к формированию математической грамотности. Курс рассчитан на 72 академических часа и включает лекционные, практические и исследовательские занятия. В Таблице приводится примерный тематический план курса.

Курс «Методика формирования математической грамотности» имеет высокую практическую значимость, поскольку он направлен на подготовку будущих педагогов к эффективному развитию у учащихся способности применять математические знания в реальных жизненных ситуациях. Курс помогает учителю не просто обучать математике, а развивать у учеников умение использовать её при решении повседневных задач — в быту, экономике, экологии, технике и других сферах. Изучение методики позволяет учителю овладеть современными педагогическими технологиями, приёмами и инструментами (в том числе цифровыми), необходимыми для реализации компетентностного подхода. Освоение методики способствует повышению интереса учащихся к предмету, улучшению их результатов на уроках, экзаменах и международных исследованиях (PISA, TIMSS). Курс показывает, как связывать математические знания с экономикой, физикой, информатикой, обществознанием и повседневной жизнью учеников. Через практические задания, проектную деятельность и анализ реальных данных учащиеся учатся рассуждать, аргументировать, делать выводы — то есть мыслить математически. Курс знакомит будущих педагогов с возможностями платформ (Canva, GeoGebra, Google Forms, Kahoot и др.) для создания интерактивных заданий, направленных на развитие математической грамотности. Таким образом, практическая значимость курса заключается в том, что он обеспечивает будущего педагога инструментами, технологиями и методическими приёмами, необходимыми для формирования у учащихся функциональной математической грамотности, то есть умения применять математику в жизни.

Таблица
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема	Краткая структура
Понятие и сущность математической грамотности	История понятия, международные исследования (PISA, TIMSS), структура и компоненты математической грамотности
Теоретико-методологические основы формирования математической грамотности	Принципы, подходы, педагогические технологии, психологические аспекты
Методы и приёмы формирования математической грамотности	Контекстные задачи, проектная деятельность, исследовательские методы, ИКТ-инструменты
Проектирование учебного процесса, ориентированного на развитие математической грамотности	Моделирование уроков, разработка заданий, оценка результатов
Оценка и диагностика математической грамотности учащихся	Критерии, индикаторы, методики анализа
Разработка магистрантского проекта	Индивидуальный или групповой проект по созданию методических материалов, фрагмента курса или серии уроков

После завершения курса магистранты должны уметь: определять цели и задачи формирования математической грамотности учащихся разных возрастов; проектировать учебные задания и курсы, направленные на развитие функциональной грамотности; применять современные педагогические технологии и ИКТ в обучении математике; проводить диагностику и анализ результатов обучения; разрабатывать и защищать собственные методические проекты. Курс «Методика формирования математической грамотности» был апробирован в отделе магистратуры Нарынского государственного университета для направления «Физико-математическое образование». По результатам анкетирования магистрантов: 92% отметили, что курс способствовал развитию профессионального мышления; 85% — повысили уровень владения цифровыми инструментами; 78% — разработали собственные фрагменты уроков и успешно применили их на педагогической практике.

Апробация курса выявила положительную динамику в развитии методической компетентности магистрантов. Слушатели продемонстрировали повышение уровня владения современными подходами к формированию математической грамотности, способность к конструированию учебных заданий, а также сформированность профессиональной рефлексии. Преподаватели отметили устойчивый рост познавательной активности магистрантов и усиление интереса к исследовательской деятельности в области методики обучения математике, что подтверждает эффективность содержания и структуры курса. Особое внимание уделено заданиям, направленным на развитие навыков математического моделирования, оценки результатов, работы с данными и принятия решений. В процессе реализации курса применяются разнообразные формы и методы обучения: лекции-дискуссии и семинары с элементами анализа кейсов; практические занятия по разработке заданий в формате PISA; проектная и исследовательская работа магистрантов; мастер-классы и вебинары с педагогами-практиками; использование цифровых платформ (Google Classroom, ЯКласс, Kahoot). Акцент делается на активных и интерактивных методах, способствующих развитию аналитических и методических умений. Разработка курса «Методика формирования математической грамотности» для магистрантов отвечает современным требованиям педагогического образования и направлена на подготовку специалистов нового поколения. Курс способствует формированию целостного представления о математической грамотности,

овладению инновационными методами обучения и развитию исследовательских компетенций. Дальнейшее развитие курса предполагает интеграцию в программы педагогической практики и расширение его цифрового компонента.

Список литературы:

1. OECD. PISA 2022 Mathematics Framework. Paris: OECD Publishing, 2022.
2. Блинов В. И., Сергеев И. С. Современные подходы к развитию функциональной грамотности. М., 2022.
3. Жунусакунова А. Д. Разработка результатов обучения для формирования математической компетентности учащихся // Эпоха науки. 2023. №36. С. 304-309.
4. Калдыбаев С. К., Жунусакунова А. Д., Аттокурова Ч. А. Функционалдык математикалық сабаттуулуктун маңызы жана мааниси // Alatoo Academic Studies. 2024. №3. Р. 126-136. <https://doi.org/10.17015/aas.2024.243.13>
5. Ковалева Г. С., Краснянская К. А. Функциональная грамотность учащихся: методические подходы к формированию и оценке. М., 2020.
6. Ященко И. В. Математическая грамотность как компонент функциональной грамотности школьников. СПб., 2021.

References:

1. OECD. PISA 2022 Mathematics Framework. Paris: OECD Publishing, 2022.
2. Blinov V. I., Sergeev I. S. Sovremennye podkhody k razvitiyu funktsional'noi gramotnosti. M., 2022.
3. Zhunusakunova A. D. Razrabortka rezul'tatov obucheniya dlya formirovaniya matematicheskoi kompetentnosti uchashchikhsya // Epokha nauki. 2023. №36. S. 304-309.
4. Kaldybaev S. K., Zhunusakunova A. D., Attokurova Ch. A. Funktsionaldyk matematikalyk sabattuuluktun maңызы zhana maanisi // Alatoo Academic Studies. 2024. №3. Р. 126-136. <https://doi.org/10.17015/aas.2024.243.13>
5. Kovaleva G. S., Krasnyanskaya K. A. Funktsional'naya gramotnost' uchashchikhsya: metodicheskie podkhody k formirovaniyu i otsenke. M., 2020.
6. Yashchenko I. V. Matematicheskaya gramotnost' kak komponent funktsional'noi gramotnosti shkol'nikov. SPb., 2021.

Поступила в редакцию
15.11.2025 г.

Принята к публикации
21.11.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ашыров Э. Т., Жунусакунова А. Д., Ботбаева А. Разработка и внедрение учебного курса «Методика формирования математической грамотности» для магистрантов педагогического направления // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №1. С. 446-449. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/55>

Cite as (APA):

Ashyrov, E., Zhunusakunova, A., & Botbaeva, A. (2026). Development and Implementation of the Course “Methodology for Forming Mathematical Literacy” for Master’s Students in Teacher Education. *Bulletin of Science and Practice*, 12(1), 446-449. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/55>