УДК 371.3:51(075.2) EDN RIGDRJ

Историко-математический материал как дидактическое средство формирования информационной компетенции младших школьников: теоретический аспект

Ю.В. Трофименко*, Д.А. Томина

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», Таганрог, Россия

*E-mail: jultro@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается теоретическое обоснование использования историко-математического материала на уроках математики в начальной школе как средства формирования информационной компетенции младших школьников. На основе анализа психолого-педагогической литературы выделены критерии отбора исторического материала для уроков математики в начальной школе. Представлена классификация видов историко-математической информации, которая может быть использована в образовательном процессе. Сделан вывод о необходимости целенаправленного включения исторических сведений в учебный процесс для эффективного формирования информационной компетенции обучающихся.

Ключевые слова: историко-математический материал, информационная компетенция, младшие школьники, дидактическое средство, урок математики, начальная школа, работа с информацией, универсальные учебные действия.

Для цитирования: Трофименко, Ю. В. Историко-математический материал как дидактическое средство формирования информационной компетенции младших школьников: теоретический аспект / Ю. В. Трофименко, Д. А. Томина // Модернизация, Инновации, Прогресс (MIP ENGINEERING-VII-2026): материалы VII Всероссийской (национальной) научной конференции (Красноярск, 11–12 сентября 2026 г.). – Красноярск: Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, 2026. – Т. 20. – С. 264-270. – EDN: RIGDRJ.

Historical-mathematical material as a didactic tool for developing information competence in primary school students: a theoretical perspective

Y.V. Trofimenko*, D.A. Tomina

A.P. Chekhov Taganrog Institute Rostov State University of Economics (RINH), Taganrog, Russia

*E-mail: jultro@rambler.ru

Abstract. The article examines the theoretical rationale for using historical-mathematical material in primary school mathematics lessons as a means of developing information competence among young schoolchildren. Based on an analysis of psychological and pedagogical literature, criteria have been identified for selecting historical material for mathematics lessons in primary school. A classification of types of historical-mathematical information that can be used in the educational process is presented. A conclusion is drawn regarding the necessity of purposefully incorporating historical information into the educational process to effectively develop students' information competence.

Keywords: historical-mathematical material, information competence, primary school students, didactic tool, mathematics lesson, primary school, working with information, universal learning actions.

For citation: Trofimenko, Y. V. Historical-mathematical material as a didactic tool for developing information competence in primary school students: a theoretical perspective / Y. V. Trofimenko, D. A. Tomina // Modernization, Innovations, Progress (MIP ENGINEERING-VII-2026): Proceedings of the VII All-Russian (National) Scientific Conference (Krasnoyarsk, September 11–12, 2026). – Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Regional Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Public Associations, 2026. – Vol. 20. – P. 264-270. – EDN: RIGDRJ.

1. Введение

Современные требования к результатам обучения в начальной школе предполагают не только предметные знания, но и формирование у обучающихся универсальных способов деятельности. В условиях стремительного роста объемов информации, с которыми сталкивается человек, особое значение приобретает умение работать с этой информацией: находить, оценивать, преобразовывать и использовать ее для решения различных задач. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования ориентирует педагогическую практику на развитие у младших школьников способности к самостоятельному поиску, анализу и применению информации.

Математика как учебный предмет обладает значительным потенциалом для формирования информационной компетенции. Однако традиционный подход к преподаванию математики в начальных классах зачастую ограничивается отработкой вычислительных навыков и решением типовых задач. Включение в содержание уроков исторических сведений о развитии математического знания, о происхождении чисел, мер, вычислительных приемов может стать эффективным дидактическим средством, позволяющим по-новому организовать работу с информацией на уроках.

2. Материалы и методы

В работах современных исследователей, как отмечают Н.Н. Деменева, О.В. Колесова и С.К. Тивикова, «исторический материал выступает не только как средство повышения познавательного интереса, но и как основа для формирования универсальных учебных действий, связанных с поиском, обработкой и оценкой информации» [1]. При этом многие учителя начальных классов испытывают затруднения при включении исторических сведений в структуру урока математики, поскольку недостаточно четко представляют, какие именно компоненты информационной компетенции могут развиваться с помощью данного материала и каковы критерии его отбора.

Цель настоящей статьи – теоретически обосновать использование историко-математического материала как дидактического средства формирования информационной компетенции младших школьников, выделить структурные элементы этого процесса и определить условия эффективного применения исторических сведений на уроках математики.

В исследовании применялись методы теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы, обобщение педагогического опыта, систематизация научных подходов к проблеме формирования информационной компетенции

младших школьников.

3. Результаты исследования

В современной педагогической науке понятие «информационная компетенция» рассматривается как сложное, многокомпонентное образование. Анализ работ, посвященных данной проблеме, показывает, что в структуре информационной компетенции младших школьников исследователи выделяют несколько взаимосвязанных элементов.

Н.П. Григорович подчеркивает, что «формирование информационно-интеллектуальных умений в начальной школе требует специально организованной работы с разными источниками информации, при этом важнейшим условием выступает целенаправленное обучение способам поиска, обработки и применения сведений в практической деятельности» [2].

Особый интерес для нашего исследования представляет подход Р.А. Варфоломеевой и Г.Ф. Шабаевой, которые рассматривают ИКТ-компетентность как одну из составляющих информационной культуры личности. Авторы отмечают, что «основой формирования ИКТ-компетентности детей младшего школьного возраста является развитие умений работать с информацией, представленной в различных формах, и использовать информационные технологии для решения учебных задач» [3]. Хотя исследование данных авторов сосредоточено преимущественно на техническом аспекте работы с информацией, их выводы о важности раннего формирования информационных умений имеют непосредственное отношение к нашей работе.

В рамках нашего исследования мы рассматриваем информационную компетенцию младших школьников как способность и готовность эффективно осуществлять деятельность по поиску, восприятию, анализу, оценке, преобразованию и применению информации для решения учебно-познавательных задач. Данное определение включает несколько ключевых действий, каждое из которых может быть развито с помощью историко-математического материала. Рассмотрим подробнее, какие возможности предоставляет историко-математический материал для формирования каждого из названных компонентов информационной компетенции.

- Поиск информации. Работа с историческими сведениями предполагает обращение к дополнительным источникам: энциклопедиям, справочникам, научно-популярным изданиям, цифровым образовательным ресурсам. Как справедливо замечают Ю.А. Дробышев и И.В. Дробышева, «цифровой контент историко-математического

компонента обучения может быть представлен в виде интерактивных хроник, виртуальных музеев математики, анимационных моделей древних вычислительных систем» [4].

- Восприятие и понимание информации. Исторические сведения часто представлены в текстовой форме, содержат даты, имена, описания событий. Для их понимания младшему школьнику необходимо выделить главное, установить причинно-следственные связи, перевести информацию из одной знаковой системы в другую (например, из текстовой в числовую). О.А. Иванова отмечает, что «исторический материал, включенный в уроки математики, позволяет детям не просто запоминать факты, но и осмысливать их, находить взаимосвязи между прошлым и настоящим в развитии математических знаний» [5].
- Преобразование и представление информации. Работа с историческими данными часто предполагает их преобразование: перевод текстового описания в таблицу, составление временной линии, представление числовых данных в графической форме. Такие виды деятельности активно формируют у младших школьников умение структурировать и визуализировать информацию.
- Применение информации. Исторические знания о развитии математики могут быть применены при решении практических задач: выполнение вычислений старинными способами, использование старинных мер, моделирование древних вычислительных устройств. Это позволяет ребенку увидеть практическую значимость как самой информации, так и способов ее применения.

Для понимания того, какие именно виды историко-математической информации могут быть использованы в начальной школе, представляется целесообразным выделить их классификацию. В ходе анализа различных подходов к классификации историко-математического материала и его возможностей для формирования информационной компетенции, нами были выделены основные виды исторической информации, которые могут быть использованы в начальной школе, их характеристики и те компоненты информационной компетенции, которые развиваются при работе с каждым видом. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Виды историко-математической информации и их роль в формировании информационной компетенции младших школьников.

Вид историко-математической информации	Примеры содержания	Формируемые компоненты информационной компетенции
Хронологическая информация	Даты возникновения чисел и цифр, сведения о древних системах счисления, история появления математических знаков	Поиск информации, установление временных связей, работа с хронологическими таблицами
Биографическая информация	Сведения о жизни и деятельности ученых-математиков, истории открытий	Восприятие и понимание текстовой информации, выделение главного
Методологическая информация	Описание старинных способов вычислений, древних измерительных инструментов	Анализ и сравнение способов действий, преобразование информации
Культурно-историческая информация	Старинные меры длины, веса, объема; связь математики с развитием общества	Применение информации в новых ситуациях, установление межпредметных связей
Фактологическая информация	Конкретные исторические данные о развитии математических знаний в разных культурах	Оценка достоверности информации, сравнение различных источников

Как показывает анализ представленной классификации, каждый вид историко-математической информации предоставляет специфические возможности для формирования тех или иных компонентов информационной компетенции. При этом наиболее полное развитие всех компонентов достигается при комплексном использовании различных видов исторического материала.

Обратимся к рассмотрению критериев отбора историко-математического материала для уроков в начальной школе. Анализ научно-методической литературы позволяет выделить следующие критерии:

- Доступность. Исторический материал должен соответствовать возрастным особенностям младших школьников, их познавательным возможностям и уровню развития речи. Недопустимо использование сложных, перегруженных терминами текстов. Как замечает О.А. Иванова, «для младшего школьного возраста важна занимательность и образность изложения, связь исторического факта с личным опытом ребенка» [5].
- Связь с программным содержанием. Исторический материал должен органично вписываться в изучаемую тему, иллюстрировать или углублять ее. Не следует включать исторические сведения, которые не имеют отношения к содержанию урока. Научная достоверность. Используемая информация должна быть проверена, соответствовать современным научным представлениям. Как указывают Ю.А. Дробышев и И.В. Дробышева, «использование недостоверных или мифологизированных исторических

сведений не только искажает картину развития математики, но и формирует у школьников неверное представление о природе научного знания» [6].

- Воспитательная ценность. Исторический материал должен нести положительный эмоциональный заряд, способствовать формированию уважения к научному знанию, к труду ученых, к культурному наследию разных народов.

4. Заключение

Таким образом, теоретический анализ проблемы позволяет утверждать, что историко-математический материал обладает значительным потенциалом для формирования информационной компетенции младших школьников. Данный потенциал реализуется при условии целенаправленного отбора материала в соответствии с выделенными критериями, системного включения исторических сведений в структуру урока и организации различных видов деятельности учащихся с информацией исторического содержания.

Результаты исследования могут служить основой для дальнейшей практической разработки методических рекомендаций по включению историко-математического материала в уроки математики в начальной школе, а также для создания системы заданий, направленных на формирование информационной компетенции младших школьников.

Список литературы

1. Деменева, Н.Н. Формирование у младших школьников универсальных действий по работе с информацией на основе материала из истории математики / Н.Н. Деменева, О.В. Колесова, С.К. Тивикова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 79-1. – С. 160-163. – EDN: PQPECB.
2. Григорович, Н.П. Рациональные приемы формирования информационно-интеллектуальных умений младших школьников / Н.П. Григорович // Актуальные проблемы педагогической теории и практики: сборник научных статей. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2022. – С. 201-203. – URL: https://rep.vsu.by/items/1b5e822e-585b-4c17-9a58-9dc284ed06d0.
3. Варфоломеева, Р.А. Формирование ИКТ-компетентности детей младшего школьного возраста / Р.А. Варфоломеева, Г.Ф. Шабаева // Вестник науки. – 2024. – Т. 1, № 2(71). – С. 227-231. – EDN: LKOJUS.
4. Дробышев, Ю.А. Цифровой контент историко-математического компонента обучения / Ю.А. Дробышев, И.В. Дробышева // Вестник Московского городского педагогического

университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2022. – № 4(62). – С. 44-57. – EDN: JWKBJU. – https://doi.org/10.25688/2072-9014.2022.62.4.04.

5. Иванова, О.А. Исторический материал как средство формирования у учащихся начальных классов познавательного интереса к математике / О.А. Иванова // Молодой ученый. – 2018. – № 13(199). – С. 122-124. – EDN: YURQPT.
6. Дробышев, Ю.А. История математики в российских школьных учебниках: критический анализ / Ю.А. Дробышев, И.В. Дробышева // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. – 2021. – №. 2. – С. 76-78. – EDN: GIXRRB.