

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## PEDAGOGICAL SCIENCES

Оригинальная статья / Original paper

<https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-4-85-98>  
УДК 373.3.016:51



### О выборе методов обучения в процессе математической подготовки будущего учителя начальных классов

Н.М. Евтыхова ✉

*Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, Российская Федерация*  
✉ [nafiseta@yandex.ru](mailto:nafiseta@yandex.ru)

**Аннотация. Актуальность.** Проблема выбора методов обучения всегда вызывала много трудностей. В настоящее время педагогическая наука накопила достаточно большой арсенал педагогических технологий и методик, а в последние годы актуализировалась цифровая трансформация всей системы образования. В этих условиях организация учебной деятельности студентов, выбор эффективных методик обучения становятся достаточно сложной задачей для преподавателя.

Важнейшей составной частью образования современного учителя начальных классов является его предметная компетентность, к ее числу относится и математическая компетентность. Математическая подготовка будущих учителей начальных классов предполагает формирование функциональной математической грамотности обучающихся и включает в себя глубокое владение теоретическими основами начального курса математики, умение применить их в практической деятельности. Несмотря на имеющиеся в достаточно большом количестве публикации, затруднительно найти исследования, отражающие гармоничное сочетание традиционных и цифровых технологий в предметной (в частности, математической) подготовке будущих учителей начальных классов, что позволяет нам говорить об актуальности данной темы.

**Проблема** исследования заключается в выявлении наиболее эффективных педагогических методик и технологий и цифровизации образовательного процесса в условиях смешанного обучения математике будущих учителей начальных классов.

Фундаментальной задачей является исследование образовательного процесса начального общего образования в условиях цифровизации как всей жизни общества, так и образования, описание возможных моделей организации образовательного процесса и коррекции содержания образования с учетом требований, выдвигаемых цифровизацией.

© Евтыхова Н.М., 2024

**Цель** данной статьи – показать необходимость грамотного сочетания традиционных и инновационных технологий и методик обучения математике будущих учителей начальных классов в новых условиях цифровой трансформации образования.

**Методы исследования:** анализ источников и литературы по теме исследования, наблюдение, обобщение опыта применения различных педагогических технологий и методов в учебной деятельности студентов – будущих учителей начальных классов. Использовались общелогические методы научного исследования.

**Результаты исследования и выводы:** автором проанализированы и обобщены нормативные документы, исследования по применению современных технологий, в том числе по цифровизации учебной деятельности, и представлена модель процесса обучения математике будущих учителей начальных классов.

Исследование показало необходимость разработки учебно-методических пособий в традиционной и цифровой форме по внедрению этой модели в учебный процесс.

**Ключевые слова:** математическая подготовка будущих учителей начальных классов, педагогические технологии и методы обучения математике, цифровизация образования, цифровая педагогика

**Для цитирования:** Евтыхова Н.М. О выборе методов обучения в процессе математической подготовки будущего учителя начальных классов. *Вестник Майкопского государственного технологического университета*. 2024;16(4):85–98. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-4-85-98>

## Revisiting the choice of teaching methods in mathematical training of a future primary school teacher

N.M. Evtykhova✉

*Adygh State University, Maikop, the Russian Federation*

✉[nafiseta@yandex.ru](mailto:nafiseta@yandex.ru)

**Abstract. The relevance.** The problem of choosing teaching methods has always caused many difficulties. Currently, pedagogical science has accumulated a fairly large arsenal of pedagogical techniques and methods, and in recent years, the digital transformation of the entire education system has become relevant. In these conditions, the organization of students' educational activities, the choice of effective teaching methods becomes a rather difficult task for a teacher.

The most important component of the education of a modern primary school teacher is his/her subject competence, which includes mathematical competence. Mathematical training of future primary school teachers involves formation of functional mathematical literacy of students and includes a deep knowledge of the theoretical foundations of the basic course of Mathematics, the ability to apply them in practical activities. Despite the existing fairly large number of publications, it is difficult to find studies reflecting a harmonious combination of traditional and digital technologies in the subject (in particular, mathematical) training of future primary school teachers, which allows us to talk about the relevance of this topic. **The problem** of the research is to identify the most effective pedagogical methods and technologies and digitalization of the educational process in the context of blended learning of Mathematics for future primary school teachers.

The fundamental task is to study the educational process of primary general education in the context of digitalization, both of the entire life of society and of education, to describe possible models of organizing the educational process and correcting the content of education, taking into account the requirements put forward by digitalization.

**The goal** of the research is to show the need for a competent combination of traditional and innovative technologies and methods of teaching Mathematics to future primary school teachers in the new conditions of digital transformation of education.

**The research** methods used are analysis of literature on the topic of the research, observation, generalization of the experience of applying various pedagogical technologies and methods in the educational activities of students – future primary school teachers. General logical methods of scientific research have been used.

**The research results** and conclusions: regulatory documents have been analyzed and summarized, application of modern technologies, including digitalization of educational activities have been studied, and a model of the process of teaching mathematics to future primary school teachers has been presented. The research has revealed the need to develop teaching aids in traditional and digital form for the implementation of this model in the educational process.

**Keywords:** mathematical training of future primary school teachers, pedagogical technologies and methods of teaching Mathematics, digitalization of education, Digital Pedagogy

**For citation:** Evtykhova N.M. Revisiting the choice of teaching methods in mathematical training of a future primary school teacher. *Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tehnologičeskogo universiteta*. 2024;16(4):85–98. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2024-16-4-85-98>

**Введение.** Начальный период обучения в школе является одним из важнейших периодов в жизни человека. Из маленьких учеников затем рождаются ученые, политики, вожди и владельцы компаний, врачи и учителя, и т. д. Совершенно очевидно, что от учителя во многом зависит, насколько успешными будут в дальнейшем дети, которых они обучают. Только учителю начальных классов оказывается стопроцентное доверие их учеников. А значит, и ответственность учителя должна быть стопроцентной. Это касается и процесса формирования основ фундаментальных знаний в разных предметных областях. Необходимым и достаточным условием качественной профессиональной подготовки будущего учителя начальных классов является, в числе прочих, формирование теоретических основ начального курса математики. Владение прочными знаниями позволит будущему учителю ориентироваться в разнообразии учебно-методических комплексов для начальных классов, которые рекомендованы или не рекомендованы Министерством просвещения, а также критически отнестись к огромному потоку электронных пособий, которые представлены в интернет-пространстве. Ведь недаром для работы учителем начальных классов требуется

высшее образование, а математика является профилирующей дисциплиной в их профессиональной подготовке.

Практика последних лет показывает, что математическая подготовка поступающих на педагогические факультеты оставляет желать лучшего. Возникает проблема: как на основе слабой математической базы сформировать учителя с высоким уровнем теоретических математических знаний?

Перед преподавателями вузов встает задача организации учебной деятельности и выбора методов обучения математике, удовлетворяющих современным требованиям общества.

#### **Объекты и методы исследования.**

Минобрнауки России, совместно с Российской академией наук и Российской академией образования, на основе аналитических данных о состоянии математического образования на различных уровнях образования в 2013 г. была разработана Концепция развития математического образования в Российской Федерации, которая представляла собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации. Основной целью в Концепции представлена необходимость вывести российское математическое образование

на лидирующие позиции в мире. [1] Ее реализация прописана на разных уровнях образования. Важнейшей частью является подготовка квалифицированных кадров для достижения целей концепции математического образования. С течением лет основные позиции концепции не потеряли своей актуальности, а даже, наоборот, приобрели новые оттенки в связи с цифровизацией образования.

Еще А.А. Столяр писал: «...обучение математике есть в определенной мере и обучение математической деятельности. Это исходное положение можно рассматривать как, собственно, педагогико-математический принцип, характеризующий определенную концепцию обучения математике...». Далее А.А. Столяр выделяет следующие элементы процесса обучения: «...а) цели обучения (для чего мы учим?); б) объект обучения (кого мы учим?); в) содержание обучения (чему мы учим?); г) методы обучения (как мы учим?)» [2].

Отвечая на эти вопросы, мы можем сказать примерно так: начнем с того, кого мы учим – будущих учителей начальных классов.

Чему мы учим: теоретическим основам начального курса математики. И здесь важно понимать, что содержание обучения математике в вузе тесно связано с содержанием математики в начальной школе. Очевидно, что оно включает в себя «Арифметику», но и много других вопросов включено в современные учебники как непосредственно, так и косвенно. Например: элементы дискретной математики – теории множеств, математической логики, теории вероятностей и комбинаторики, теории алгоритмов, алгебры, геометрии и теории величин и т. д. На первый взгляд несложный материал отличается тонкостями и нюансами, на которые, как правило, не обращают внимания на математических факультетах педагогических вузов или не делают специальных акцентов. Это касается различных подходов в определении целых неотрицательных чисел, построе-

нии логических конструкций, в определении скалярно-аддитивных величин и т. д. Слабая математическая подготовка абитуриентов, выбирающих педагогические профессии, вынуждает нас более внимательно относиться к вопросам школьной математики. Это касается и умений быстро и рационально производить вычисления, решать текстовые арифметические задачи, решать геометрические задачи, комбинаторные и вероятностные задачи, осуществлять геометрические построения (многие не умеют пользоваться инструментами для геометрических построений), умений осуществлять доказательства, четко формулировать определения понятий и т. п.

Зачем мы учим – определяется целями профессиональной математической подготовки будущего учителя начальных классов. Она включает глубокое владение математическими знаниями, развитие качеств мышления, необходимых для математической деятельности; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности и формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса и т. д. в конечном итоге – формирование функциональной математической грамотности студентов. Оно в данном контексте включает, в числе прочих, умение применить математические знания в своей педагогической деятельности. А.Л. Семенов, А.А. Муранов, С.А. Поликарпов отмечают, что: «...уже на уровне начальной школы должна быть сформирована математическая грамотность, необходимая для дальнейшего эффективного обучения на уровне основного образования, а также заложены ключевые математические навыки для жизни в условиях цифрового общества. Наше исследование показывает необходимость существенной коррекции содержания курса математики в начальном общем образовании в направлении обучения использованию

цифровых средств математики. Такие изменения содержания неразрывно связаны с изменением методики преподавания и включением в деятельность учащихся цифровых инструментов. ... Представляется также важным по итогам обучения в начальной школе сформировать у учащихся представление о математике как об интересном, современном и повседневно нужном предмете. Кроме того, одна из ключевых задач современной начальной школы – сформировать компетенции, необходимые для дальнейшего успешного обучения, к которым относятся компетенции в области использования цифровых технологий в жизни и образовательной деятельности» [3]. Только грамотный учитель сможет заложить у детей основы функциональной математической грамотности. Соответственно, математически компетентный специалист ориентируется в потоке учебной и методической литературы и выберет свою уникальную траекторию обучения детей, учитывающую особенности каждого конкретного класса.

Как учим: выбор методов обучения математике – одна из сложнейших проблем для преподавателя, требует владения различными технологиями и методами обучения применительно к обучению в вузе.

Нельзя не согласиться с утверждением Е.И. Деза о том, что «качество подготовки педагога... должно оцениваться по тому, насколько досконально он знает свой предмет, владеет современными методиками и умеет пользоваться современными возможностями, в том числе связанными с цифровыми технологиями» [4]. Так, в распоряжении Правительства РФ от 18.10.2023 № 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации и признании утратившим силу распоряжения Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427-р» отмечается, что «Целью стратегического направления яв-

ляется достижение высокой степени «цифровой зрелости» сферы образования на базе единого, качественного, безопасного образовательного пространства, построенного с учетом предоставления равного доступа к качественному верифицированному цифровому образовательному контенту и цифровым образовательным сервисам на всей территории Российской Федерации для всех категорий участников образовательных отношений», при этом «Приоритетами стратегического направления являются сохранение и усиление традиционных форм образования с помощью информационных технологий для достижения высокого уровня цифрового развития образовательной деятельности («цифровая зрелость» сферы образования)» [5].

На сайте On-skills.ru перечислены наиболее актуальные современные педагогические технологии в условиях реализации обновленных ФГОС: технологии проблемного обучения, развивающего обучения, модульного обучения, проектного обучения, сотрудничества, интерактивного обучения, дистанционного обучения, критического мышления, личностно-ориентированного обучения, развития, веб-квест, «портфолио», eduscram; здоровьесберегающие технологии, кейс-технология, игровые технологии. Эти технологии уже достаточно подробно описаны в педагогической литературе, и, конечно же, студенты должны с ними ознакомиться и научиться применять их в практической деятельности [6]. К этому списку добавляются цифровые технологии, которые стремительно ворвались в образовательный процесс и поставили педагогическое сообщество перед необходимостью их освоения. Появился термин «цифровая дидактика», который определяется как «отрасль педагогики, нацеленная на организацию образовательного процесса в условиях цифровизации общества» [7]. Это научная дисциплина, которая пользуется традиционными для

дидактики принципами и основными понятиями, но трансформирует и дополняет их, адаптируя под современные реалии, отражающимися в следующих принципах: «принцип доминирования; принцип персонализации; принцип целесообразности; принцип гибкости и адаптивности; принцип успешности; принцип обучения в сотрудничестве и взаимодействии; принцип практикоориентированности; принцип нарастания сложности; принцип насыщенности образовательной среды; принцип полимодальности (мультимедийности); принцип включенного оценивания» [7].

Появилось много российских инструментов для создания интерактивного образовательного контента. В настоящее время мы видим возможности использования различных цифровых платформ для начальной школы. К их числу можно отнести: «Начинайзер» – цифровой сервис издательства «Просвещение». Он разработан на основе самого распространённого в нашей стране учебно-методического комплекта для начальной школы – «Школа России». «Начинайзер» включает курсы по русскому языку и математике за 1–4 классы и блок для подготовки к ВПР по математике в 4 классе. Разнообразие цифровых образовательных ресурсов позволяет организовать индивидуальную и групповую деятельность обучающихся, совместную дистанционную работу с дидактическими материалами (онлайн-доски, Google-документы), совместную проектную деятельность (GlobalLab). Наиболее популярными образовательными платформами, демонстрирующими мультифункциональные возможности для осуществления обучения, в том числе дистанционного в начальной школе, являются: «ЯндексУчебник», «Учи.ру», «РЭШ», «Я-класс», «ВКонтакте», «Zoom», «Сферум» и «WhatsApp». Активно развиваются такие цифровые платформы, как Российская электронная школа (resh.edu.ru), Мобильное электронное образование (mob-edu.ru), Московская электронная

школа (mos.ru), Фоксфорд (foxford.ru) и другие. Особый интерес вызывает Российский проект «Учим учиться» – это масштабный педагогический эксперимент, который стартовал в 2018/19 учебном году при поддержке Фонда президентских грантов. Его целью стала проверка гипотезы о возможности повышения результативности обучения в начальной школе за счет включения в образовательный процесс активной цифровой практики – информационного тренинга, который должен послужить триггером изменения образовательных отношений.

Но если имеется достаточно большое количество цифровых ресурсов для обучения математике школьников, то для студентов педагогических специальностей их недостаточно. Во время пандемии, как известно, вся системы образования была переведена в онлайн-режим и вся педагогическая общественность была вынуждена осваивать новые формы обучения. Широко использовалась платформа Zoom для проведения занятий, социальные сети, в частности Whats app, Telegram. В настоящее время мы широко используем возможности таких цифровых платформ как Moodle, BigBlueBatton, в аудиториях имеются интерактивные доски, которые позволяют прямо на занятии использовать различные цифровые интернет-ресурсы. Преподавательский состав проходит обучение на факультетах повышения квалификации, направленных на внедрение цифровизации в учебный процесс. Это и использование различных сквозных технологий: нейротехнологии и искусственный интеллект, распределенные реестры, квантовые технологии, технологии «больших данных», интернет-вещей, беспроводная связь, VR и AR, робототехника и сенсорика, облака, новые производственные технологии (digital twin, smart manufacturing). В научной литературе появились рекомендации для создания цифровых сервисов: для создания инфографики, для проведения видеоконференций, для создания

диаграмм, блок-схем, для создания тестов, викторин для создания интерактивного видео, для монтажа видео, для обработки изображений, для создания презентаций, для совместной работы пользователей, для создания интерактивного контента [9]. Не все ресурсы применимы для наших целей. Поэтому мы разрабатываем специальные цифровые дидактические блоки, содержащие теоретический материал, тренажеры и различные контрольно-измерительные материалы: тесты, самостоятельные и контрольные работы.

В силу того, что в данный момент мы вернулись к очному обучению, и при этом цифровизация стала необходимой частью образования, встает задача отыскания эффективных приемов обучения, позволяющих совмещать традиционные технологии и новые методики.

#### Результаты и обсуждения

Вся система образования прошла через необходимость дистанционного обучения во время пандемии, что ускорило введение в практику обучения цифровых технологий. В настоящее время мы используем их в условиях смешанного обучения. Имеющиеся цифровые платформы позволяют использовать так называемые «белые доски», на которых можно писать как на обычной доске и вместе с тем подключать и выводить на экран самые различные электронные ресурсы в ходе проведения онлайн-лекций или практических занятий. Для студентов заочного отделения появилась возможность изучения предмета в удобное для них время, использованием цифровых хранилищ информации.

Таким образом, построение процесса обучения математике студентов – будущих учителей начальных классов – требует применения таких технологий и методик, которые бы позволили использовать традиционные, хорошо зарекомендовавшие себя методы и приемы, а также современные достижения педагогики с обязательным использованием цифровых технологий.

Процесс обучения математике будущих учителей начальных классов можно условно представить на рисунке в виде куба (возможно – параллелепипеда) (рис. 1):

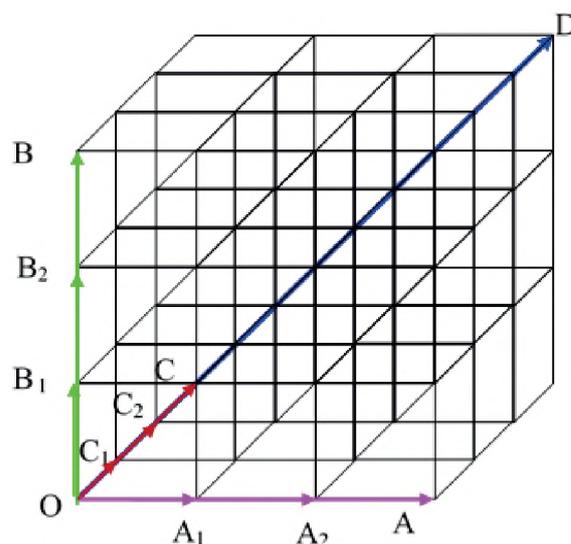


Рис.1 Модель процесса обучения математике будущих учителей начальных классов

Fig. 1 Model of the process of teaching mathematics to future primary school teachers

$\vec{OA}$  – вектор, обозначающий содержание обучения, отвечающий на вопрос: чему мы учим? Он равен сумме коллинеарных векторов, отражающих разделы, представленные программой и ФГОС ВО по математике для студентов – будущих учителей начальных классов.

$\vec{OB}$  – вектор, обозначающий деятельность преподавателя и отвечающий на вопрос: как мы учим? Этот вектор также равен сумме коллинеарных векторов, отражающих различные технологии и методики обучения математике.

$\vec{OC}$  – вектор, обозначающий деятельность студентов и отвечающий на вопрос: кого мы учим? Он равен сумме векторов, отражающий разные виды деятельности студентов. Таким образом, успешное достижение цели (точка D – зачем мы учим?) – формирование учителя начальных классов, обладающего функциональной

математической грамотностью, отражается в векторе  $\overline{OD}$ .  $\overline{OD} = \overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC}$

При этом вектор может быть получен разными способами, что позволяет выстраивать индивидуальную траекторию обучения.

Содержание обучения подкрепляется как традиционными источниками информации (учебники, учебно-методические пособия, задачки-практикумы), так и в цифровом формате (электронные учебники, электронные учебно-методические комплексы, электронные издания контроля ЗУН). Содержание цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) с различными типами информации (как отмечалось в докладе Е.Д. Зубковой на Всероссийском августовском онлайн-педсовете 28 августа 2024): текстовой информацией, визуальной, комбинированной, аудиоинформацией, аудио- и видео- информацией, со сложной структурой, интерактивные модели и др. [8]

Поскольку учительская профессия предполагает владение грамотной, в частности математической речью, то комплекс заданий предполагает наличие таких задач, в которых обязательным условием является умение обосновывать решения и проговаривать эти обоснования. Как показывает практика, в последние годы, с увлечением тестовой системой контроля, ухудшилось умение проговаривать, читать математические тексты. В связи с этим мы используем такую традиционную форму контроля, как коллоквиум, в ходе которой студенты отвечают у доски на вопросы по отдельным разделам математики. Кроме того, между изучаемыми теоретическими вопросами и программой по математике в начальной школе должна быть установле-

на взаимосвязь, позволяющая студентам видеть и в будущем отыскивать эффективные методики обучения математике младших школьников. Преподаватель может создавать свои математико-методические кейсы по изучаемым темам. А студенты на их основе – собственную библиотеку.

Приведем пример. Тема: «Отображения. Виды отображений».

Воспользуемся кейс-технологией. Включаем в кейс теоретический материал. Источники для изучения: в бумажной версии – учебники: «Математика» (авт. Л.П. Стойлова), «Математика и информатика. Часть 1» (учебное пособие / под ред. А.Л. Чекина), «Математика в таблицах» (авторское пособие) и др; в электронной версии – лекции в pdf-формате или видеурок, мультимедиа презентации, записанные видеолекции и др. На основе изученной литературы разбираем структуру определения понятия «отображение»: определяемое понятие – отображение; родовое понятие – бинарное соответствие или бинарное отношение; видовое отличие – каждому элементу области отправления бинарного соответствия (отношения) соответствует единственный элемент области прибытия. Ключевые слова в определении – «каждому» и «точно один». Отвечаем на вопросы: «на какое множество важно обратить внимание, чтобы выявить – является ли данное соответствие (отношение) отображением? (Ответ: область отправления). Какова особенность графа такого соответствия (отношения)? – от каждой точки области отправления отходит точно одна стрелка. При этом на экран выводится картинка, с помощью которой иллюстрируется эта ситуация (рис. 2).

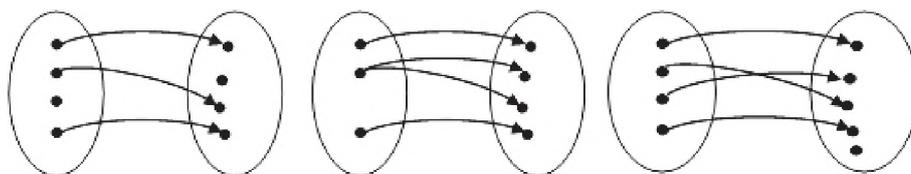


Рис. 2 Графы соответствий  
Fig. 2 Correspondence graphs

Какова особенность графика? – в упорядоченных парах нет таких, в которых на первом месте может оказаться элемент более одного раза. Не может быть пар вида  $(a; b)$  и  $(a; c)$ . Затем предлагаются практические задания – задачи. Для этого могут быть использованы задачки – практикумы (они представлены в РП по математике).

Например, задача 5.17. задачник-прак-

тикум под ред. Н.Я. Виленкина: «Между множеством  $A=\{0;5;-7;13\}$  и множеством  $B=\{x,y,z\}$  установлены различные соответствия, графики которых таковы:

- $\Gamma=\{(0;x); (5;x); (-7;y); (13;z)\}$
- $\Gamma=\{(0;y); (5;x); (-7;x); (-7;y); (13;z)\}$
- $\Gamma=\{(0;x); (0;y); (0;z); (5;z); (-7;y); (13;z)\}$

Затем, совместно со студентами составляется схема видов отображений (рис. 3):

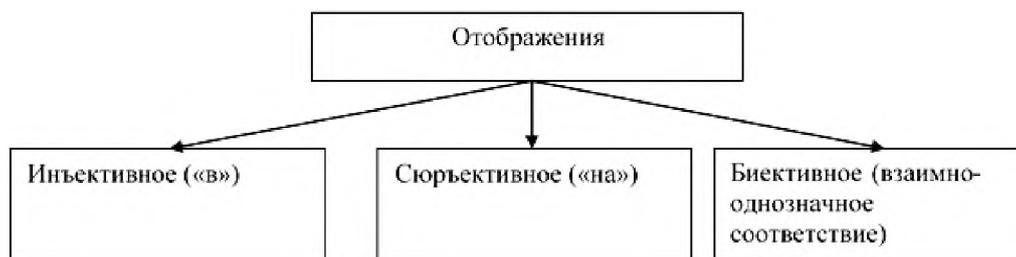


Рис. 3. Виды отображений

Fig. 3. Vidy otobrazheniy

Выявляются ключевые слова, особенности графов и графиков. При определении вида отображения внимание акцентируется на области прибытия. При инъективном отображении на графе в области прибытия к каждой точке приходит не более одной стрелки; при сюръективном

отображении – не менее одной стрелки, при биективном отображении – точно одна стрелка. Далее выполняется практическая работа с обоснованием решения. После чего можно предложить тренажер в электронной форме по выявлению отображений и определению их вида (рис. 4).

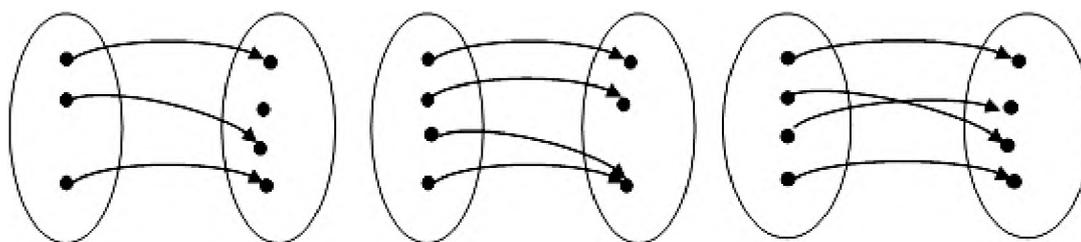


Рис. 4. Графы отображений

Fig. 4. Mapping graphs

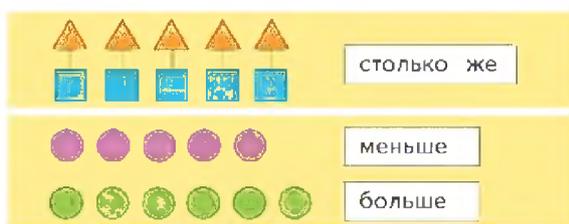
Или, например, даны множества  $X=Y=Z$ , между элементами этих множеств установлено соответствие:  $y = 2x^2 + 3$ . Является это соответствие отображением? Если «да», то определите его вид. Ответы обоснуйте». Заданий такого типа можно составить достаточно много, и они образу-

ют тренажерный блок, который представляется в электронном виде.

Затем предлагаются задания, в которых требуется найти в учебниках для начальной школы использования изучаемых понятий. Предлагается найти способ решения таких задач на языке школьников.



- Рассмотрй рисунок и закончи предложение. Рассуждай так:  
Домиков столько же, сколько ...  
Поросят ...



**Рис. 5.** Страница из учебника М-1 авторов М.И. Моро и др. УМК «Школа России»

**Fig. 5.** Page from the textbook M-1 by M.I. Moro and others. UМК «School of Russia»

Например, работая с учебником математики 1-го класса авторов М.И. Моро и др., формулируется задание: «Является соответствие между множеством домов и множеством поросят отображением, если «да», то определите его вид. Ответ обоснуйте». [10, С. 10]. Такие же вопросы относительно двух других рисунков (рис. 5). Учебник имеется в электронном виде, поэтому возможно использование его страниц для демонстрации на экране. Желательно использовать учебники математики и других авторов, представленных в федеральном списке рекомендованных к использованию в учебном процессе. Подобные задания позволят уже на ранних этапах познакомиться со школьными учебниками и выявить теоретические основы математики, изучаемой в начальной школе. Весь подобранный материал отправляется в кейс. В заключе-

ние предлагается традиционная самостоятельная работа с подобными задачами, но с требованием полного обоснования решения.

В процессе работы возможно использование проблемных ситуаций, мозгового штурма при решении сложных задач по данной теме. Традиционно мы проводим мини-опрос в начале лекций или устный счет для актуализации знаний. На практических занятиях каждый студент, получает оценку: либо при устном опросе, либо при выполнении письменных работ, либо при тестировании с помощью электронных ресурсов. Для тем, выносимых на самостоятельное изучение, разрабатывается дидактический комплекс, который выкладывается в системе СДО. Таким образом, в ходе одного занятия мы используем различные приемы и методы, которые позволят применять и традиционные, и инновационные методы обучения. Создание «электронных помощников» позволяет в полной мере освоить требуемый курс не только студентам очного отделения, но и заочной формы обучения в удобном для них формате, с возможностью просмотра лекций, созданием пауз в трудных местах, уточнением формулировок и т. п. Последнее предполагает высокую долю ответственности при разработке рабочих материалов.

Математика является одним из необходимых, важнейших и трудных предметов для детей. Многие профессии предполагают хорошее знание математики. Но даже те ученики, которые в будущем станут заниматься гуманитарными дисциплинами, с помощью математики получат возможность развития особого – математического стиля мышления. От успеха самостоятельно решенной задачи ребенок получает гораздо больше положительных эмоций, чем от других видов деятельности. И от математической подготовки учителя во многом зависит достижение этого успеха.

### **Заключение.**

Цифровизация стала частью нашей жизни и, совершенно естественно использовать ее возможности в педагогической деятельности. Умелое применение цифровых ресурсов позволит повысить эффективность учебного процесса. Создание цифрового контента для студентов – будущих учителей начальных классов – требование времени. «Математика и информатика представляют собой уникальную область школьного образования, где перед учащимися могут ставиться задачи любой сложности и при этом высокой степени новизны – большей, чем в других школьных областях. Тем самым данная область в наибольшей степени позволяет достигать личностных результатов подготовки к деятельности в будущем мире» [3].

Среди студентов факультета педагогики и психологии по направлению начальное образование было проведено анкетирование. На вопрос анкеты об использовании педагогических технологий большинство студентов (57% опрошенных) ответили, несмотря на то, что они в целом могут работать с цифровыми платформами, предпочтение отдается традиционным технологиям и технологии развития критического мышления, но при этом считают необходимым применение на занятиях цифровых ресурсов. Среди школьных предметов лишь у 14% опрошенных в числе любимых была математика, поэтому у многих изучение этой дисциплины вызывает большие затруднения, особенно раздел «Арифметика действительных чисел», и «Элементы геометрии». В первом случае – сложность в усвоении доказательств в непривычном для них разделе (в школе доказательства теорем встречались, как известно, при изучении геометрии). Во втором случае – при изучении элементов конструктивной геометрии и, в частности, построений с помощью геометрических инструментов, а также построений геометрических преобразований, построений изображений

на плоскости пространственных фигур. В погоне за высокими результатами при подготовке к ЕГЭ очень многие важные разделы математики оказываются вне поля зрения учителя и учеников. В этих условиях перед преподавателями вуза стоит достаточно трудная и важная проблема выбора эффективных технологий и методик обучения математике, которые позволят в некоторой степени выровнять школьную подготовку и усвоить новые разделы математики. Мы полагаем, что решением этой проблемы может быть создание специального курса «Вопросы школьной математики», который позволит систематизировать и повторить ряд вопросов школьного курса математики. В процессе повторения уделить большое внимание устной математической речи: формулировке определений, теорем и их доказательств, обоснованию выбора решения задач. И здесь помогут традиционные коллоквиумы в сочетании с таким методом, как «деловая игра». В этом случае студент в роли преподавателя проводит мини-лекцию и тем самым озвучивает ответ на вопрос у доски. На практических занятиях большую помощь окажут цифровые технологии: возможно применение различных цифровых ресурсов для решения задач. Таким образом, мы видим решение проблемы выбора методов обучения математике в сочетании традиционных технологий и методов обучения с применением цифровых ресурсов, разработке дидактических кейсов по изучаемым темам для студентов очной и заочной формы обучения, включающие в себя видеолекции на случай дистанционного обучения.

А.Л. Семенов, А.А. Муранов, С.А. Поликарпов указывают на «парадокс математического образования»:

1. Математика становится все более важным элементом современной цивилизации: все цифровые технологии построены на математических методах и результатах;

2. Отношение школьников к математике во многих странах ухудшается: дети теряют к ней интерес и не видят в ней смысла [3].

Привитие интереса к математике является одной из основных задач учителя начальных классов, а для этого сам учитель должен владеть в совершенстве

хотя бы тем объемом знаний, который предусмотрен программой подготовки будущего учителя начальных классов. Это позволяет нам говорить о важности математической подготовки учителя и создания максимально комфортных условий для ее осуществления.

### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

### CONFLICT OF INTERESTS

The author declares no conflict of interests

### ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-п) // Банк документов. Режим доступа: URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/b18bcc453a2a1f7e855416b198e5e276/>

2. Столяр А.А. Педагогика математики. Издание третье переработанное и дополненное. Минск: Вышэйшая школа, 1986. 414 с.

3. Семенов А.Л., Муранов А.А., Поликарпов С.А. Содержание и методика преподавания курса математики начальной школы в условиях цифровизации [Электронный ресурс] // Доклады Российской академии наук. Математика, информатика, процессы управления. 2023. Т. 511, № 1. URL: <https://sciencejournals.ru/view-article/?j=danmiup&y=2023&v=511&n=1&a=DANMIUP2370018Muranov>

4. Деза Е.И. Проблемы реализации концепции «Ядро педагогического образования» при подготовке учителя математики и информатики // Проблемы теории и практики инновационного развития и интеграции современной науки и образования: материалы III Международной междисциплинарной конференции (Москва, 16 февр. 2022 г.). М.: Моск. гос. обл. ун-т, 2022. С. 10-14.

5. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации и признании утратившим силу распоряжения Правительства РФ от 02.12.2021 N 3427-р [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 18.10.2023 № 2894-р. URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-18102023-n-2894-r-ob-utverzhenii/>

6. Чек-лист\_Современные технологии\_ФГОС [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://drive.google.com/file/d/1IY8MfjD6dUYoEZ5bxYh1\\_sFUaqbZMZQN/view?gcmes=62150793614&gcmglg=13230051](https://drive.google.com/file/d/1IY8MfjD6dUYoEZ5bxYh1_sFUaqbZMZQN/view?gcmes=62150793614&gcmglg=13230051)

7. Цифровая дидактика: 11 основных принципов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lala.lanbook.com/cifrovaya-didaktika-11-osnovnyh-principov>

8. Зубкова Е.Д., Струкова М.М., Пичкасова А.А. Цифровые образовательные ресурсы как компонент процесса обучения: повышаем мотивацию у обучающихся [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [https://uchitel.club/events/cifrovye-obrazovatelnye-resursy-kak-komponent-processa-obuceniia-povysaem-motivaciiu-u-bucaiushhixsia?utm\\_source=uchitel.club&utm\\_campaign=pedsovet2024&utm\\_medium=timetable](https://uchitel.club/events/cifrovye-obrazovatelnye-resursy-kak-komponent-processa-obuceniia-povysaem-motivaciiu-u-bucaiushhixsia?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=pedsovet2024&utm_medium=timetable)

9. Словарь терминов и понятий цифровой дидактики / авт.-сост.: Ломовцева Н. В. [и др.]. Екатеринбург: РГППУ; Ажур, 2021. 84 с.

10. Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В. Математика: 1-й класс: в 2 ч. Ч. 1. 15-е изд. перераб. М.: Просвещение, 2023. 127 с. (Школа России).

## REFERENCES

1. The concept of development of mathematical education in the Russian Federation [Electronic resource]: approved by the order of the Government of the Russian Federation of December 24, 2013 No. 2506-r) // Bank of documents. Access mode: URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/b18bcc453a2a1f7e855416b198e5e276/> (In Russ.)

2. Stolyar A.A. Pedagogy of Mathematics. Third edition revised and supplemented. Minsk: Higher School, 1986. 414 p. (In Russ.)

3. Semenov A.L., Muranov A.A., Polikarpov S.A. Content and methods of teaching a primary school Mathematics course in the context of digitalization [Electronic resource] // Reports of the Russian Academy of Sciences. Mathematics, informatics, control processes. 2023. Vol. 511, No. 1. URL: <https://sciencejournals.ru/view-article/?j=danmiup&y=2023&v=511&n=1&a=DANMIUp2370018Muranov> (In Russ.)

4. Deza E.I. Problems of implementing the concept of “Core of Pedagogical Education” in training a teacher of Mathematics and Computer science // Problems of the theory and practice of innovative development and integration of modern science and education: materials of the III International interdisciplinary conference (Moscow, February 16, 2022). Moscow: Moscow state regional university, 2022. P. 10-14. (In Russ.)

5. On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of education related to the sphere of activity of the Ministry of Education of the Russian Federation and on repealing the order of the Government of the Russian Federation of 02.12.2021 N 3427-r [Electronic resource]: Order of the Government of the Russian Federation of 18.10.2023 N 2894-r. URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-18102023-n-2894-r-ob-utverzhdanii/> (In Russ.)

6. Checklist\_Modern technologies\_FSES [Electronic resource]. Access mode: [https://drive.google.com/file/d/1IY8MfjD6dUYoEZ5bxYh1\\_sFUaqbZMZQN/view?gcmes=62150793614&gcmIlg=13230051](https://drive.google.com/file/d/1IY8MfjD6dUYoEZ5bxYh1_sFUaqbZMZQN/view?gcmes=62150793614&gcmIlg=13230051) (In Russ.)

7. Digital didactics: 11 basic principles [Electronic resource]. Access mode: <https://lala.lanbook.com/cifrovaya-didaktika-11-osnovnyh-principov> (In Russ.)

8. Zubkova E.D., Strukova M.M., Pichkasova A.A. Digital educational resources as a component of the learning process: increasing motivation among students [Electronic resource]. Access mode: URL: [https://uchitel.club/events/cifrovye-obrazovatelnye-resursy-kak-komponent-processa-obuceniia-povysaem-motivaciiu-u-bucaiushhixsia?utm\\_source=uchitel.club&utm\\_campaign=pedsodvet2024&utm\\_medium=timetable](https://uchitel.club/events/cifrovye-obrazovatelnye-resursy-kak-komponent-processa-obuceniia-povysaem-motivaciiu-u-bucaiushhixsia?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=pedsodvet2024&utm_medium=timetable) (In Russ.)

9. Dictionary of terms and concepts of digital didactics / compiled by Lomovtsev N.V. [et al.]. Yekaterinburg: RSPPU; Azhur, 2021. 84 p. (In Russ.)

10. Moro M.I., Volkova S.I., Stepanova S.V. Mathematics: 1st grade: in 2 parts. Part 1. 15th ed., revised. Moscow: Education, 2023. 127 p. (School of Russia). (In Russ.)

## Информация об авторе / Information about the author

**Нафисет Муратовна Евтыхова**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры предметной и профессиональной подготовки педагога. Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, Российская Федерация, e-mail: [nailset@yandex.ru](mailto:nailset@yandex.ru)

**Nafiset M. Evtykhova**, PhD (Pedag.), Associate Professor, Department of Subject and Professional Training of Teachers. Adyghe State University, Maikop, the Russian Federation, e-mail: [nailset@yandex.ru](mailto:nailset@yandex.ru)

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.  
The author has read and approved the final manuscript.

Поступила в редакцию 05.09.2024

Received 05.09.2024

Поступила после рецензирования 19.10.2024

Revised 19.10.2024

Принята к публикации 20.10.2024

Accepted 20.10.2024