



Научно-исследовательский журнал «Modern Humanities Success / Успехи гуманитарных наук»
<https://mhs-journal.ru>
2025, № 4 / 2025, Iss. 4 <https://mhs-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)
УДК 372.851

Методы преподавания математики

¹ Гусакова Е.М.,

¹ *Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет*

Аннотация: образовательный процесс, как и все остальные сферы человеческой жизни, претерпевает изменения, определяемые вектором научно-технического прогресса, изменениями запросов общества, появлением новых знаний и информации. Математика, будучи одним из основополагающих образовательных дисциплин, требует использования наиболее эффективных методов преподавания, позволяющих формировать комплексное понимание предмета учениками. В этом смысле правильный выбор методов преподавания позволяет повышать эффективность образовательного процесса и обеспечивать комплексное и системное формирование личностных и профессиональных характеристик обучающихся. В статье рассматриваются традиционные и цифровые методы обучения, выделяются их преимущества и недостатки, а также формулируются рекомендации по использованию комплексного подхода в процессе преподавания математики.

Ключевые слова: математика, образование, педагогика, методы педагогики, цифровые технологии в обучении

Для цитирования: Гусакова Е.М. Методы преподавания математики // Modern Humanities Success. 2025. № 4. С. 323 – 327.

Поступила в редакцию: 21 января 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 19 марта 2025 г.; Принята к публикации: 21 апреля 2025 г.

Methods of teaching mathematics

¹ Gusakova E.M.,

¹ *Moscow State University of Civil Engineering*

Abstract: the educational process, like all other spheres of human life, is undergoing changes determined by the vector of scientific and technological progress, changes in society's demands, and the emergence of new knowledge and information. Mathematics, being one of the fundamental educational disciplines, requires the use of the most effective teaching methods that allow students to form a comprehensive understanding of the subject. In this sense, the correct choice of teaching methods makes it possible to increase the effectiveness of the educational process and ensure the comprehensive and systematic formation of personal and professional characteristics of students. The article examines traditional and digital teaching methods, highlights their advantages and disadvantages, and makes recommendations for using an integrated approach in the teaching of mathematics.

Keywords: mathematics, education, pedagogy, methods of pedagogy, digital technologies in teaching

For citation: Gusakova E.M. Methods of teaching mathematics. Modern Humanities Success. 2025. 4. P. 323 – 327.

The article was submitted: January 21, 2025; Approved after reviewing: March 19, 2025; Accepted for publication: April 21, 2025.

Введение

Научно-технический прогресс и динамика общественного развития требуют постоянного совершенствования принципов и методов осуществления образовательного процесса, так как его ключевой целью является передача актуальных знаний и формирование умений и навыков, отвечающих запросам общества и государства, а также самой личности, которая должна уметь анализировать поступающую информацию, быть способной делать на ее основе логические выводы и применять на практике массив теоретической информации. В современных условиях мировое развитие характеризуется высоким уровнем цифровизации и информатизации, а появление инновационных технологий меняет привычную картину мира. Все это повышает актуальность применяемых в процессе образования методов.

Математика остается ключевой дисциплиной школьной программы, так как формирует методы и навыки систематичного и структурированного понимания окружающей действительности, развивает креативность, абстрактное, критическое и пространственное мышление, учит применять комплексный подход при решении проблем и задач различной сложности. Очевидна научная и профессиональная ценность предмета: сегодня в условиях вышеупомянутого научно-технического прогресса растет спрос на инженеров, программистов, экономистов, деятельность которых определяет темпы экономического, научного и общественного развития [9, с. 188]. Следовательно, не возникает сомнения в необходимости поступательного повышения эффективности подходов к обучению математике.

Наконец, математика представляет собой как стабильное ядро математических знаний, так и результаты научной деятельности, которая продолжает развиваться, а также представляет собой совокупность сразу нескольких дисциплин (философии, логики, биологии и т.д.). В этом смысле одной из главных целей учебного курса является преодоление противоречия между наукой и системой укрепившихся знаний, обновление содержания предметной области, повышение актуальности и практикоориентированности предмета [6, с. 89]. Содержание курса должно меняться в условиях общественных изменений, расширения целей образования и их переосмысления, появления новых требований к образовательному процессу, формирования новых отраслей и форм человеческой деятельности.

Материалы и методы исследований

Представляется необходимым конкретизиро-

вать смысловое содержание понятия «метод преподавания». В самом общем смысле под методом обучения понимается способ достижения определенной цели или решения образовательной задачи. При этом совокупность методов преподавания (то есть методика) в современной науке принято понимать по-разному: либо с точки зрения дидактики как совокупность общепредметных принципов обучения, либо как совокупность методов решения задач обучения через комплексное развитие личности. Также под методами педагогики необходимо понимать определенные технологии применения различных психолого-педагогических теорий, способствующих формированию комплексного понимания математики. Наконец, представляется возможным выделить следующее определение: это – упорядоченный комплекс дидактических приемов и инструментов, которые используются для достижения предметных целей [8, с. 11].

Применяемая методика должна учитывать возрастные характеристики обучающихся, их уровень знаний, особенности их развития, а также их индивидуальные характеристики. Особенное значение сегодня приобретает влияние психологии, так как в настоящее время происходит переориентация процесса обучения с предмета на личность ученика, его потребности, процесс саморазвития и формирования профессиональных компетенций. В рамках обучения важно обеспечить комфортную эмоциональную атмосферу, в которой ученики могут обратиться к педагогу для решения различных трудностей и которая будет способствовать высокой познавательной активности учеников. Безусловно, в случае некомфортных условий обучения и быстрой утомляемости ученики неспособны достигать основные цели и задачи образования – кроме того, происходит замедление развития учеников.

Результаты и обсуждения

В современной педагогике разработано и испытано значительное количество методов обучения математике. Среди них можно выделить системы объяснительно-иллюстративных методов (рассказы, лекции, беседы); репродуктивных методов (решение задач, самостоятельные работы); проблемных методов (обучающие кейсы, познавательные задачи); исследовательских, стимулирующих, организационных и других методов. Эти методы существуют в дидактическом разрезе, а их выбор определяется конкретными условиями, в которых происходит образовательный процесс (уровень подготовки учеников, особенности изучаемого материала, цели и задачи процесса обуче-

ния).

Наиболее распространенными методами обучения математики сегодня являются такие инструменты, которые позволяют обеспечить эффективный процесс передачи педагогом знаний ученикам. Так, например, использование в образовательном процессе лекций, которое характеризуется как одним из наиболее классических методов обучения, позволяет достигать разнообразных целей изучения математики. При использовании этого метода учитель взаимодействует сразу со всеми учащимися, транслируя им объяснение математических формул, законов и правил. Однако важно понимать, что использование этого метода оставляет учеников безучастными в процессе обучения, ограничиваются возможности вовлечь учеников в процесс обсуждения. Также следует выделить такой метод, как решение задач на доске, которое характеризуется высокой важностью в процессе преподавания математики. Используя данный метод, учитель подробно объясняет логику решения задач различной тематики, раскрывает алгоритм выполнения определенных действий, а также обращает внимание учеников на сложные моменты [1, с. 153]. В данном случае речь идет о формировании у обучающихся навыков систематизации учебного материала и алгоритмического мышления. После рассмотрения теоретического материала происходит уже его закрепление посредством решения учениками задач, примеров, уравнений и других математических заданий на заданную тему. На этом этапе учитель выявляет трудности, которые возникли у учеников в процессе освоения теории, и устраняет посредством повторного объяснения материала и демонстрации решения. Несмотря на значительный научно-технический прогресс, который произошел за последние десятилетия, данные методы обучения остаются ключевыми элементами образовательного процесса и активно используются преподавателями для изучения материала [1, с. 153]. При этом сложно сказать, что традиционные методы не лишены недостатков: очевидно, что при таких подходах процесс освоения знаний ограничен количеством аудиторных часов, фактическое отсутствие междисциплинарных связей, непродуктивный характер самостоятельной работы учеников, абстрактность образовательного материала [2, с. 34].

Цифровизация, которая стала неотъемлемой чертой современного мира и проникла во все аспекты человеческой деятельности, также предлагает эффективные и современные методы преподавания математики, которые отличаются высокой степенью интерактивности. Действительно, использование цифровых платформ, онлайн-курсов,

интерактивных программ, смарт-досок позволяет визуализировать объяснение сложных математических понятий, сделать процесс обучения наглядным.

Также все большее распространение получают программы обучения, в основе которых лежит индивидуальный подход, что позволяет ученикам проходить образовательный материал в удобном и комфортном для них темпе, подробно разбирая темы уроков и углубляя свои знания. Подобный подход чаще всего реализуется в форме модульного обучения, когда образовательный материал разбивается на составные части в виде теоретического материала (онлайн-лекции и теоретический материал в текстовой форме, учебники, статьи и т.д.) и практических заданий (тесты, задачи, открытые вопросы и т.д.), с помощью которых обеспечивается закрепление материала. Очевидна практическая польза данного подхода по вопросу развития самостоятельности ученика, умения планировать свою деятельность, производить саморефлексию и самоанализ. Также учитель может использовать различные формы классной и внеклассной работы: индивидуальную, парную или групповую работу. Данное преимущество особенно важно в рамках необходимости формирования навыков самостоятельной работы, умения выбирать из массива теоретических знаний подходящие инструменты для решения конкретной практической задачи [1, с. 154; 2, с. 34].

Также высокую эффективность демонстрирует возможность интеграции проектного обучения в образовательный процесс, главными достоинствами которого следует считать способность повышения мотивации к изучению предмета; демонстрацию возможности применять на первый взгляд абстрактные математические формулы и принципы для решения конкретных практических задач и проблем; развитие исследовательских навыков, которые формируются при выполнении проектной работы. Есть много статей, в которых рассказывается про опыт внедрения в процесс обучения проектной составляющей, например [3, 4].

При этом представляется очевидным, что применение цифровых технологий сопряжено с рядом недостатков и трудностей. Так, Т.Е. Чикина и О.Г. Коларькова в своем исследовании приходят к выводу, что математика представляет собой такую дисциплину, для которой характерна высокая степень абстракции теорий и определений, восприятие которых учениками самостоятельно затруднительно. В этом смысле, в отличие от гуманитарных дисциплин (русский язык, литература, история, обществознание, иностранные языки), не

представляется возможным полностью заменить цифровыми технологиями практическую работу на уроках, так как в данном случае преподаватель не всегда может обеспечить полноценное участие ученика в непосредственном решении задач [10, с. 48]. Если обучение осуществляется дистанционно, ученики должны иметь ноутбук, персональный компьютер или планшет, стабильный выход в интернет, большое количество аксессуаров (компьютерная мышь, наушники с гарнитурой, камера, стилус и т.д.). На практике, в период распространения пандемии COVID-19 и последовавшим за ней локдауном, работа на уроках ограничивалась лекциями. Однако такая позиция не находит явного консенсуса в научной среде. В некоторых работах отмечается, что методы онлайн-обучения позволяют обеспечить эффективное изучение математики и качественное использование теоретических знаний на практике посредством проведения математических экспериментов и визуализации теории. Очевидно благоприятное влияние онлайн-образования на внимание ученика, его мотивацию, навыки и самодисциплину [5, с. 209]. Наконец, необходимость более масштабного внедрения таких методов в процесс образования также продиктована интересами учеников с ограниченными возможностями здоровья, а также объясняется риском чрезвычайных ситуаций (COVID-19 показал неготовность большинства образовательных учреждений к организации дистанционного обучения) [5].

В современных условиях все очевиднее становится необходимость комбинированного подхода

при преподавании математики, что позволяет нивелировать недостатки традиционных и цифровых методов при применении их по отдельности и усилить их преимущества. Внедрение элементов дистанционного обучения в образовательный процесс при сохранении традиционных методов может рассматриваться как актуальный и позитивный способ повышения эффективности последних. Например, кажется продуктивным сохранение традиционного формата обучения при изучении нового материала и использование цифровых технологий для закрепления материала и углубления знаний учеников по выбранной теме (ученикам могут предлагаться конспекты, лекции, дополнительная литература, практические задания).

Выводы

Таким образом, в рамках проведенного исследования были рассмотрены основные методы преподавания математики. Следует отметить, что основная сложность в изучении математики представлена абстрактным характером теоретического материала и трудностями в его использовании на практике. Данная проблема и определяет низкую мотивацию учеников при изучении дисциплины, недостаток заинтересованности в ней. Использование современных технологий, с одной стороны, требует реорганизации образовательного процесса, правильной интеграции в него образовательных технологий, но, с другой стороны, способно повысить качество преподавания математики, сделать его более наглядным и понятным для обучающихся.

Список источников

1. Акмырадов Я.Ч., Мурадов Ю.М. Методы обучения математике: традиционные и современные подходы // Вестник науки. 2024. № 9 (78). С. 152 – 156.
2. Батаева Я.Д. Современные формы и методы обучения математике // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 1 (79). С. 32 – 35.
3. Гиглавый А.В. Потенциал проектно-исследовательской деятельности учащихся в условиях развития цифровой образовательной среды // Continuum. Математика. Информатика. Образование. 2021. № 3. С. 74 – 78.
4. Ковалева А.Е. Особенности применения метода проектов на уроках в современном образовательном пространстве // Вестник науки. 2024. № 1 (70). С. 148 – 153.
5. Косова Е.А., Дюличева Ю.Ю. Опыт преподавания математических дисциплин с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в период пандемии COVID-19 // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2020. № 1. С. 207 – 223.
6. Лях Ю.А. Цели обучения современного образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. 2020. № 4 (54). С. 86 – 92.
7. Министр просвещения признал неготовность школ к удаленному обучению [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. 2020. 27 апр. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4332576> (дата обращения: 15.12.2024)
8. Сабирова Э.Г. Методика обучения математике: Часть I. Казань: Казан. ун-т, 2015. 120 с.

9. Хайдарова М., Хайдарова О. Важность обучения математике и ее роль в образовании // Вестник науки. 2023. № 2 (59). С. 188 – 191.

10. Чикина Т.Е., Коларькова О.Г. Цифровые технологии в процессе обучения математике // Russian Journal of Education and Psychology. 2023. № 1. С. 42 – 57.

References

1. Akmyradov Ya.Ch., Muradov Yu.M. Methods of teaching mathematics: traditional and modern approaches. Bulletin of science. 2024. No. 9 (78). P. 152 – 156.

2. Bataeva Ya.D. Modern forms and methods of teaching mathematics. Problems of modern pedagogical education. 2023. No. 1 (79). P. 32 – 35.

3. Giglavyy A.V. Potential of project-based research activities of students in the context of the development of a digital educational environment. Continuum. Mathematics. Computer Science. Education. 2021. No. 3. P. 74 – 78.

4. Kovaleva A.E. Features of using the project method in lessons in the modern educational space. Bulletin of science. 2024. No. 1 (70). P. 148 – 153.

5. Kosova E.A., Dyulicheva Yu.Yu. Experience of Teaching Mathematical Disciplines Using E-Learning and Distance Educational Technologies During the COVID-19 Pandemic. Modern Information Technologies and IT Education. 2020. No. 1. P. 207 – 223.

6. Lyakh Yu.A. Learning Objectives of Modern Education. Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Pedagogy and Psychology. 2020. No. 4 (54). P. 86 – 92.

7. The Minister of Education admitted that schools are not ready for distance learning [Electronic resource]. Kommersant. 2020. April 27. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4332576> (accessed: 12.15.2024)

8. Sabirova E.G. Methods of Teaching Mathematics: Part I. Kazan: Kazan. University, 2015. 120 p.

9. Khaidarova M., Khaidarova O. The Importance of Teaching Mathematics and Its Role in Education. Science Bulletin. 2023. No. 2 (59). P. 188 – 191.

10. Chikina T.E., Kolarkova O.G. Digital Technologies in the Process of Teaching Mathematics. Russian Journal of Education and Psychology. 2023. No. 1. P. 42 – 57.

Информация об авторе

Гусакова Е.М., преподаватель, Национальный исследовательский московский государственный строительный университет, GusakovaEM@mgsu.ru

© Гусакова Е.М., 2025