

УДК 371.3

https://doi.org/10.54158/27132838_2022_3_5_303

EDN: XHQVHG

Научная статья



М.Н. Шестакова ✉

Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева

г. Саранск, Россия

✉ mariamdm117@yandex.ru

Использование интерактивных технологий на уроках математики в общеобразовательной школе

Аннотация. В статье представлены исторические аспекты появления интерактивных технологий, различные теории о появлении понятий «активное обучение». Особый интерес лежит в плоскости использования интерактивных технологий в организации образовательного процесса, а именно в обучении математике. Показаны схема взаимодействия при интерактивном обучении, особенности организации занятия, правила для занятия, классификация интерактивных технологий. Особое внимание уделено методике обучения доказательству теорем в геометрии, как разделе математики и видению «технологического тетраэдра» в обучении. Анализ технологий при организации изучения теорем на определенных этапах работы позволил соотнести этапы изучения теорем геометрии 7 класса с интерактивными технологиями. Приведены разработки фрагментов уроков геометрии с использованием интерактивных технологий: дебаты, дискуссии, кейс-стади, модульное обучение, мозговой штурм, ситуационные задачи. На примере конкретных задач показано – как вовлечены обучающиеся в доказательство теорем. В ходе проведенного исследования было установлено, что использование интерактивных технологий в обучении геометрии оказывает положительное влияние на ход усвоения содержания изучаемого материала и на развитие рациональных способов действий при решении задач учащимися. Предлагаемая методика обучения значительно улучшает процесс изучения теорем, способствует более качественному решению математических задач.

Ключевые слова: обучение математике, методика обучения, интерактивное обучение, кейс-стади, теорема, этапы работы с теоремой.

Для цитирования: Шестакова М.Н. Использование интерактивных технологий на уроках математики в общеобразовательной школе // Наука и практика в образовании: электронный научный журнал. 2022. Т. 3. № 5. С. 303-311. https://doi.org/10.54158/27132838_2022_3_5_303 EDN: XHQVHG

Original article

M.N. Shestakova ✉

Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev

Saransk, Russia

✉ mariamdm117@yandex.ru

The use of interactive technology in mathematics classes in a comprehensive school

Abstract. The article presents historical aspects of the emergence of interactive technologies, various theories about the emergence of the concepts of «active learning.» Of particular interest lies in the

© Шестакова М.Н., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

plane of using interactive technologies in organizing the educational process, namely in teaching mathematics. Shows the interaction scheme for interactive training, the peculiarities of organizing the lesson, the rules for the lesson, the classification of interactive technologies. Particular attention is paid to the methodology of teaching proof of theorems in geometry, as a branch of mathematics and the vision of the «technological tetrahedron» in learning. The analysis of technologies in organizing the study of theorems at certain stages of work made it possible to correlate the stages of studying class 7 geometry theorems with interactive technologies. The developments of fragments of geometry lessons using interactive technologies are given: debates, discussions, case studies, modular training, brainstorming, situational tasks. On the example of specific tasks, it is shown how students are involved in proving theorems. In the course of the study, it was found that the use of interactive technologies in teaching geometry has a positive effect on the course of assimilation of the content of the studied material and on the development of rational methods of action in solving problems by students. The proposed teaching method significantly improves the process of studying theorems, contributes to a better solution of mathematical problems.

Keywords: training in mathematics, teaching methodology, interactive learning, case steps, theorem, stages of working with the theorem.

For citation: Shestakova M.N. The use of interactive technology in mathematics classes in a comprehensive school. *Science and Practice in Education: Electronic Scientific Journal*. 2022;3(5):303-311. (In Russ.). https://doi.org/10.54158/27132838_2022_3_5_303 EDN: XHQVHG

Введение

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования организация образовательного процесса предполагает активную вовлеченность обучающихся в совместную познавательную деятельность на уроках. Непосредственно перед учителем ставится задача сформировать условия работы, в рамках которых для каждого обучающегося появляется возможность проявить учебную активность. В настоящее время сформирована обширная теоретическая база, описывающая многие из аспектов применения интерактивных технологий в образовательном процессе, в частности, в обучении математике. Однако на практике у учителей возникает проблема, связанная с незнанием методических принципов и особенностей применения данных технологий в работе с теоремами, что приводит к такому решению, как отказ от данных технологий в педагогической деятельности учителя математики. Поэтому необходимо более тщательное осмысление методики обучения математике с использованием интерактивных технологий. Проблема исследования: поиск путей и средств совершенствования работы на уроках математики на уровне общего образования средствами интерактивного обучения.

Материалы и методы

В исследовании применялся анализ психолого-педагогической и методической литературы, учебников и учебных пособий по математике; сравнение различных точек зрения и конкретизация теоретических положений; обобщение педагогического опыта; наблюдение; эксперимент.

Обзор литературы

Использование инновационных технологий в

процессе обучения представляет собой объективную потребность, которая определяется требованиями современного общества. Наибольшей популярностью пользуются технологии, позволяющие педагогу обеспечить условия для обучения, взаимодействия между участниками образовательного процесса и саморазвития учащихся, одними из которых выступают интерактивные технологии.

Прежде чем говорить о сущности данного термина, необходимо обратиться к истории его происхождения. Относительно его появления существуют множество точек зрения.

Появление интерактивных технологий связывают с именем английского ученого Роба Реванса, считавшего, что данное понятие возродилось из термина «активное обучение» (Action Learning). Подтверждением данного факта служит то, что в педагогической литературе до 1990-х годов не использовался термин «интерактивные технологии». С восьмидесятых годов в СССР педагоги начинают осваивать и включать активные (теперь интерактивные) методы обучения в процесс преподавания. Ключевой идеей интеграции педагогических технологий в образовательную деятельность – это создание групповых диалоговых форм познания и взаимодействия. Основными методами обучения при этом являются традиционные и активные методы [1].

Ряд авторов полагает, что данное понятие берет начало от термина «интерактивность» заимствованного из социологии и психологии. В первом случае под этим термином подразумевается процесс, посредством которого люди влияют на друг друга, моделируя ситуации, решая проблемы, оценивая результаты познания. В области психологии это рассматривается как способность

личности находиться в формате диалога.

Существенную роль на возникновение и развитие интерактивных технологий оказали теории: дистанционного обучения (середина XX века); программированного обучения (1960–1970-е годы).

Большое внимание внедрению и применению интерактивных технологий в организации образовательного процесса уделяется учеными и педагогами в разных областях, в частности, обучения математике. В ряде работ речь идет именно об интерактивном обучении и его характеристиках. Можно выделить следующих авторов научных работ Л.Н. Вавилову, А.В. Гребеневу, Т.Н. Добрынину, А.А. Темербекову, В.Н. Кругликову, М.В. Оленникову. Причем многие из них акцентируют внимание на том, что большая часть школьников активно участвуют в учебном процессе и имеют возможность понять и высказываться на тему того, что они знают или думают. Сотрудничество между учащимися в изучении учебного материала подразумевает, что каждый делает свой собственный вклад и делится своими знаниями, идеями и способами деятельности.

А.В. Гребенева отмечает, что интерактивное обучение получило широкое применение в образовательном процессе, и данное понятие «подразумевает обучение, основанное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта. Интерактивное обучение – это обучение с двусторонним обменом информации между субъектами и объектами обучения» [2, с. 94].

Проиллюстрируем схему взаимодействия, отраженную в определении на рисунке (рисунок 1).



Рис. 1. Схема взаимодействия при интерактивном обучении

Fig. 1. Scheme of interaction in interactive learning

Возникновение интереса к интерактивным технологиям продиктовано рядом причин:

- использование интерактивных технологий позволит не только усвоить знания, но и способствуют развитию личности и познавательных способностей;
- активное взаимодействие участников образовательного процесса, причем подчиненность сменяется на партнерство;
- позволяет решить вопрос о мотивации познавательной активности.

В настоящее время в педагогической литерату-

ре развивается и конкретизируется определение данного понятия. Обозначим некоторые из существующих определений понятия «интерактивные технологии», которыми оперируют ученые, занимающиеся вопросам применения данных технологий в процессе обучения.

Эффективность использования интерактивных технологий на уроках геометрии раскрывается в работах Н.Л. Стефановой, среди них выделено:

- использование методов, соответствующих возрастным особенностям учащихся и их опыту работы с интерактивными методами;
- применение заданий для предварительной подготовки учащихся к уроку: обдумывание, чтение, выполнение самостоятельных подготовительных заданий;
- анализ и подбор интерактивных упражнений, дающих учащимся «ключ» к «открытию» нового знания;
- выделение учащимся времени на осознанное обдумывание заданий в рамках интерактивных упражнений;
- организация обсуждения по результатам выполненных интерактивных упражнений, а также акцентирование внимания на материале темы, не затронутом в интерактивном упражнении;
- проведение быстрых опросов, организация самостоятельных домашних работ по вопросам, не учтенным в интерактивных заданиях;
- использование на уроке не более двух интерактивных методов.

Интерактивные технологии представляют собой вид информационного обмена учащихся с окружающей информационной средой. Процесс взаимодействия участников обучения является главенствующим в определении, предложенной Т.Н. Добрыниной: интерактивные технологии – это технологии, в которых обучение происходит во взаимодействии всех обучающихся, включая педагога [3]. А.А. Темербекова утверждает, что интерактивные технологии представляют собой активное участие обучающихся в коллективном взаимодополняющем процессе познания [4]. А.Г. Тихобаев считает, что интерактивная технология обучения подразумевает двусторонние отношения учителя и ученика с помощью технических средств обучения (средств вычислительной техники) посредством использования специальных программных продуктов.

Интерактивная форма обучения имеет отличительные особенности, которые выделяет в своей работе Т. Н Добрынина:

- постановка цели и задачи урока;
- организация взаимоконтроля и самооценки происходит совместно с учащимися;
- «открытие» новых знаний достигается путем проведения опытов;

- способ обучения характеризуется сочетанием различных форм взаимодействия;
- постоянное сочетание в практике обучения эмоциональной и познавательной сфер, ситуации диалога и открытия нового знания.

При организации занятия с использованием интерактивных технологий необходимо соблюдать алгоритм, предложенный В.Н. Кругликовым, состоящий из этапов:

- 1) разработка идеи проведения занятия;
- 2) выбора и разработки содержания интерактивной технологии, формы ее представления, составление технологической карты занятия;
- 3) проведения занятия;
- 4) анализа результатов и коррекция, доработка занятия.

Т.С. Панина отмечает, что при использовании интерактивных методов на интеллектуальную активность сильно влияет дух соперничества, проявляющийся при коллективном поиске истины людьми, а также такое психологическое явление как заражение. В то же время мысль, высказанная одноклассником, способна невольно вызвать у него собственную аналогичную или противоположную мысль.

В отличие от традиционных методов обучения у интерактивного обучения другая логика: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому пониманию через применение. Опыт и знания, накопленные участниками образовательного процесса являются для них источником взаимного обучения и обогащения.

Делясь своими знаниями и опытом, учащиеся могут взять на себя часть обязанностей учителя, что способствует повышению их мотивации и продуктивности обучения.

В процессе организации интерактивного обучения возникает необходимость соблюдения правил:

- при организации интерактивного взаимодействия количество учащихся варьируется от 9 до 25 учащихся, данный факт способствует эффективности работы в малых группах;
- необходимо подготовить помещение с учетом того, что учащиеся с легкостью могут пересаживаться при работе в группах;
- важным является психологическая подготовка учащихся и климат в классе. Для вхождения в процесс обучения возникает необходимость в использовании каких-либо вводных игр [5].

Таким образом, интерактивные технологии обучения математике – это методы, формы и средства обучения для изучения и усвоения математического содержания, позволяющие максимально эффективно достигать поставленных целей, посредством вовлечения учащихся в активное сотрудничество в решении учебных задач. Однако следует отметить, что технология связана с совокупностью форм, методов, приемов и средств, используемых в обучении. Приведем классификацию интерактивных технологий, состоящую из наиболее приемлемых видов для организации уроков геометрии по изучению теорем в 7 классе. В основе приведенной классификации находится



Рис. 2. Классификация интерактивных технологий
Fig. 2. Classification of interactive technologies

наличие ролей и заданных моделей (рисунок 2).

Имитационные технологий основаны на моделировании имитационных игр, которые позволяют воспроизвести в условиях обучения процессы реального мира. В неимитационных технологиях нет возможности построить модель описываемого явления или деятельности. При организации урока геометрии учитель осознанно учитывает содержание предмета и с учетом уровня математических знаний учащихся отбирает наиболее эффективную интерактивную технологию.

Особое место в содержании обучения геометрии занимают теоремы, так как они способствуют раскрытию содержания геометрических понятий и составляют теоретическую основу решения задач. Под теоремой следует понимать утверждение, выводимое в рамках рассматриваемой теории из множества аксиом посредством использования конечного множества правил вывода.

На учителя ложится двойная нагрузка в тщательной подготовке, так как учащиеся в курсе геометрии 7 класса впервые сталкиваются с теоремами и в потребности их доказательства. Интерес к изучению теорем в школьном курсе геометрии во многом связан формированием эвристических приемов открытия математических фактов, поиска доказательства.

Чтобы раскрыть аспекты внедрения интерактивных технологий в работе с теоремами, следует рассмотреть взаимосвязь между составляющими процесса обучения и представить их в виде технологического тетраэдра, вершинами которого являются компоненты процесса обучения [6]. В каждой плоскости (грани) тетраэдра происходит исследование и описание взаимодействия компонентов этой системы. В основании тетраэдра расположена плоскость «Учитель – Ученик – Технология», который представляет собой базис процесса обучения. В рассматриваемой системе выделяют содержательный компонент (теорема) и субъективный (учитель, учащиеся и технологии). Это показано на рисунке 3.

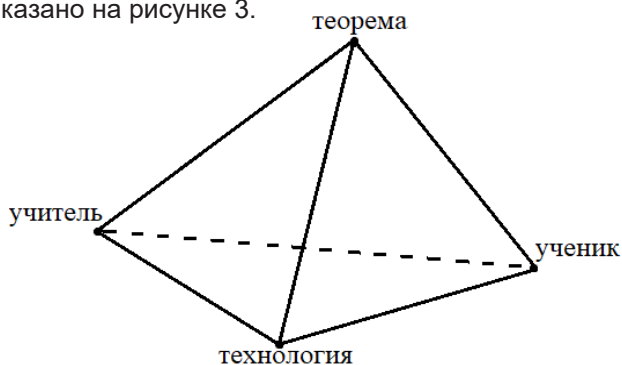


Рис. 3. Технологический тетраэдр
Fig. 3. Technological tetrahedron

Учителю необходимо вести работу как с определениями понятий, так и в работе с теоремой, так как запоминание формулировки и его применение вызывают значительные трудности. В связи с большой значимостью теорем, методика работы с ними детально прописана в работах В.А. Далингера, Г.И. Саранцева. Так, Г.И. Саранцевым предложены этапы изучения теорем, направленные не на механическое заучивание как самой теоремы, так и его доказательства, а на самостоятельный поиск доказательства для запоминания и усвоения.

При подборе упражнений на этапах работы с теоремой следует учитывать, что эстетический потенциал многих заданий в учебниках можно повысить, для этого необходимо будет расширить требование к задаче, установки на исследование ситуации в ней и разработка на ее основе обратных задач, использующих неопределенность требования задачи, предполагающих рассмотрение различных случаев.

При рассмотрении плоскости «Учитель – Теорема – Технологии», «Ученик – Теорема – Технологии», особое внимание следует уделить их общему компоненту «Теорема – Технологии». Часто работу с теоремой организуют таким образом, чтобы деятельность учащихся носила репродуктивный характер, была направлена на понимание и запоминание, при этом целесообразно организовать обучение самостоятельному открытию теоремы и поиску его доказательства.

На основе характеристики интерактивных технологий, их видов, специфики, а также с учетом особенностей этапов работы с теоремой, проанализировали – какие из технологий могут быть оптимальными при организации изучения теорем на определенных этапах работы с ней. Данные отражены в Таблице 1.

Таблица 1

Соотнесение этапов изучения теорем геометрии 7 класса с интерактивными технологиями

Table 1

Correlation of the stages of studying geometry theorems of grade 7 with interactive technologies

Этапы работы с теоремой / Stages of working with the theorem	Интерактивные технологии / Interactive technologies	
	Имитационные /imitation	Неимитационные / Non-imitation
1. Мотивация изучения теоремы	ситуационная задача, ролевая игра	дискуссия, дебаты
2. Ознакомление с фактом, отраженным в теореме, его формулировка и выяснение каждого слова в формулировке	модульное обучение	обучение в сотрудничестве
3. Усвоение содержания теоремы	модульное обучение	обучение в сотрудничестве
4. Запоминание формулировки теоремы	модульное обучение	обучение в сотрудничестве
5. Ознакомление со способом доказательства	модульное обучение, деловая и ролевая игры	мозговой штурм, обучение в сотрудничестве
6. Доказательство теоремы	модульное обучение	мозговой штурм, дебаты, обучение в сотрудничестве
7. Применение теоремы	модульное обучение, кейс-стади, квест, ситуационная задача, деловая, ролевая игры	обучение в сотрудничестве, дебаты
8. Установление связей теоремы с теоремами, изученными ранее	модульное обучение, кейс-стади, квест, ситуационная задача, фишбоун, кластер	обучение в сотрудничестве, дискуссия

Результаты исследования и их обсуждение

Для реализации этапов применения теоремы и установления связей теоремы с ранее изученными теоремами большее предпочтение отдается использованию таких имитационных интерактивных технологий, как ситуационные задачи, кейсы, квесты.

В процессе изучения темы «Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей» на этапе применения теоремы рациональнее использовать кейс, содержание которого может быть основано на реальных или близких к реальным событиям. Рассмотрим кейс-технологию, имеющую следующий сюжет: «В Уральском округе село В. и Г. отделены друг от друга мелкой рекой. На правом берегу реки, где расположено село В., имеется пристань (местные рыбаки ловят рыбу), а на левом, где находится село Г., пристани нет. Жители двух этих сел находят неудобным отсутствие возможности добираться в соседнее село по реке. Однажды жители села с левого берега собрались и решили построить пристань на своей стороне реки. Председатель изобразил местность вдоль реки, где пунктирной линией изображен маршрут лодки, который смещается вследствие действия скорости течения реки на скорость лод-

ки. На собрании был поставлен вопрос: «В каком месте на левом берегу реки необходимо построить пристань, чтобы лодка следовала строго по выделенному маршруту?» Необходимо взять во внимание, что берега реки параллельны друг другу. Масштаб чертежа таков, что 1 см на чертеже соответствует в действительности 1 м (рисунок 4)».

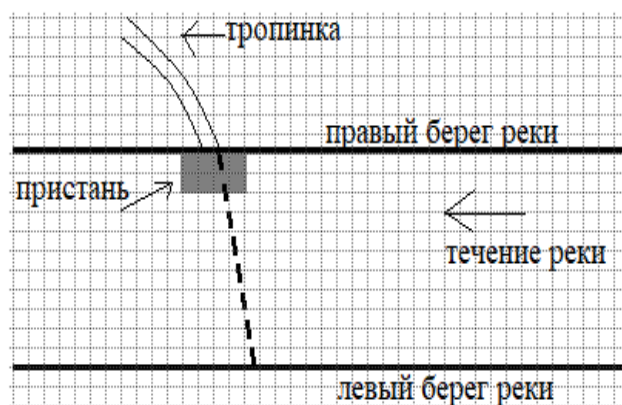


Рис. 4. Иллюстрация округа вдоль реки
Fig. 4. Illustration of the district along the river

Вопросы для кейса могут иметь следующую формулировку.

1. Проанализируйте ситуацию в группах по 4 человека.
2. Выделите фрагмент, где возникает необходимость использования теоремы геометрии.
3. Сформулируйте теорему, позволяющую разрешить проблему, выдвинутую на собрании.
4. Используйте предложенную теорему и рассчитайте расстояние от перпендикулярной прямой, опущенной из точки центра пристани правого берега реки к левому берегу, до предполагаемой пристани левого берега реки.

Продemonстрируем технологию кейс-стади, используемую на этапе установления связей теоремы с ранее изученными теоремами при изучении признаков равенства треугольников. Как отмечает Г.И. Саранцев данному этапу следует уделять больше внимания.

Задача. Михаил обратился в фирму «ЕвроОкна», для изготовления окна треугольной формы. Ему необходимо провести промежуточные замеры имеющегося оконного проема. Каких измерений будет достаточно для изготовления окна, если проем имеет форму равностороннего (равнобедренного) треугольника (рисунок 5).

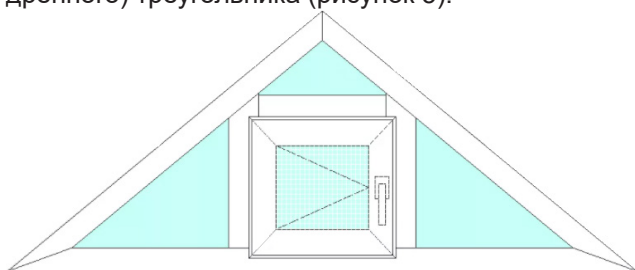


Рис. 5. Оконный проем треугольной формы
Fig. 5 Triangular window opening

Были выбраны учащиеся 7 классов, учащиеся одного из них являлись членами экспериментальной группы, а учащиеся другого – контрольной. В выделенных группах была проведена диагностическая контрольная работа, по результатам которой и экспериментальная, и контрольная группа имеют примерно одинаковый уровень знаний, результаты можно наблюдать на диаграмме (рисунок 6).

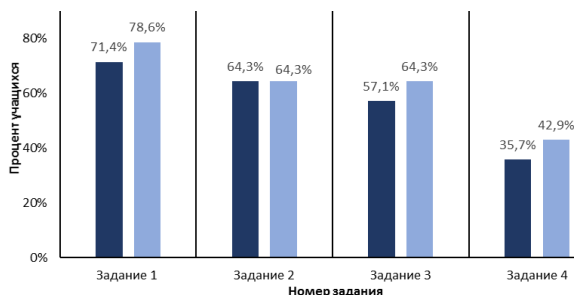


Рис. 6. Результаты диагностической контрольной работы

Fig. 6. Results of diagnostic control work

Далее обучение учащихся экспериментальной группы осуществлялось с использованием разработанной методики. В заключении эксперимента была проведена одинаковая контрольная работа в 7 классах результаты выполнения представлены на диаграмме, отражающей процентное соотношение выполненных заданий итоговой контрольной работы (рисунок 7).

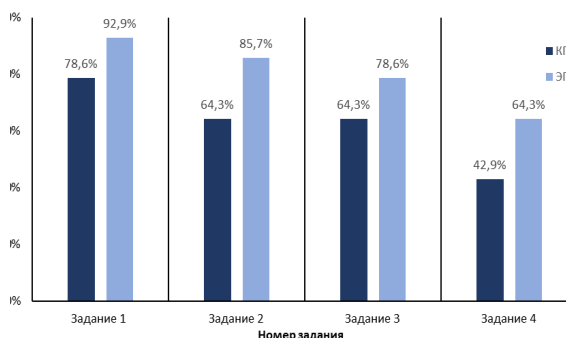


Рис. 7. Результаты итоговой контрольной работы

Fig. 7. Results of the final control work

Заключение

Проанализировав научную литературу, мы выявили два пути возникновения термина «интерактивное обучение»: от термина «активное обучение» и из социологии, социальной психологии. Интерактивность обучения подразумевает хорошо организованную обратную связь участников образовательного процесса. На основе проведенного исследования было выяснено, что методика обучения теоремам в курсе геометрии 7 класса с использованием интерактивных технологий в основной школе находится на низком уровне разработанности, поэтому необходимым является внесение новых методических идей, а также формирование задачного материала с целью интеграции интерактивных технологий в процесс обучения теоремам в 7 классе.

В работе приведены системы интерактивных заданий и описана методика работы при изучении теорем. Приведены разработки фрагментов уроков геометрии с использованием таких интерактивных технологий как дебаты, дискуссии, кейс-стади, модульное обучение, мозговой штурм, ситуационные задачи.

В ходе проведенного исследования было установлено, что использование интерактивных технологий в обучении геометрии оказывает положительное влияние на ход усвоения содержания изучаемого материала и на развитие рациональных способов действий при решении задач учащимися. Предлагаемая методика обучения значительно улучшает процесс изучения теорем, способствует более качественному решению математических задач.

Список литературы

1. Кругликов В.Н., Олейников М.В. Интерактивные образовательные технологии: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2022. 355 с.
2. Быхун Н.С. Интерактивные технологии обучения современной системе образования // Наука и современность. 2015. № 38. С. 81-86. EDN: UAWBFV
3. Добрынина Т.Н. Педагогические условия применения интерактивных форм обучения в педагогическом вузе: дис. ...канд. пед. наук. Новосибирск, 2003. 170 с.
4. Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А. Методика обучения математике. СПб.: Лань, 2015. 512 с.
5. Плаксина И.В. Интерактивные образовательные технологии: учебное пособие для вузов. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2022. 151 с.
6. Саранцев Г.И. Методика обучения математике: учебное пособие. М.: Просвещение, 2002. 224 с.

References

1. Kruglikov VN, Oleinikov MV. *Interaktivnye obrazovatel'nye tekhnologii = Interactive educational technologies*. 3rd ed. Moscow: Yurait Publ.; 2022. 355 p. (In Russ.).
2. Bykhun NS. Interaktivnye tekhnologii obucheniya sovremennoi sisteme obrazovaniya = Interactive learning technologies for the modern education system. *Science and Modernity*. 2015;(38):81-86. (In Russ.). EDN: UAWBFV
3. Dobrynina TN. *Pedagogicheskie usloviya primeneniya interaktivnykh form obucheniya v pedagogicheskom vuze = Pedagogical conditions for the use of interactive forms of education in a pedagogical university*. PhD thesis. Novosibirsk; 2003. 170 p. (In Russ.).
4. Temerbekova AA, Chugunova IV, Baigonakova GA. *Metodika obucheniya matematike = Methods of teaching mathematics*. Saint Petersburg: Lan Publ.; 2015. 512 p. (In Russ.).
5. Plaksina IV. *Interaktivnye obrazovatel'nye tekhnologii = Interactive educational technologies*. 3rd ed. Moscow: Yurait Publ.; 2022. 151 p. (In Russ.).
6. Sarantsev GI. *Metodika obucheniya matematike = Methods of teaching mathematics*. Moscow: Prosveshchenie Publ.; 2002. 224 p. (In Russ.).

*Статью рекомендовал к публикации научный руководитель
Сарванова Ж.А., к.п.н., доцент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева
г. Саранск, Россия
SPIN-код: 9767-8429, AuthorID: 669086*

Информация об авторе:

Шестакова Мария Николаевна, магистрант, Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева (430007, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11А, Россия), e-mail: mariamd117@yandex.ru

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 05.10.2022

Одобрена после рецензирования: 16.11.2022

Принята к публикации: 17.11.2022

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

*The article was recommended for publication by the supervisor
Sarvanova Zh.A., Cand. of Sciences in Pedagogy, Ass. prof.
Mordovian State Pedagogical Institute named after M.E. Evseviev
Saransk, Russia*

Information about the author:

Maria N. Shestakova, Master student, Mordovian State Pedagogical Institute named after M.E. Evseviev (11A Studentskaya Str., Saransk 430007, Russia), email: mariamdm117@yandex.ru

Conflict of interests: The author declares that there is no conflict of interest.

Received: 05.10.2022

Approved after reviewing: 16.11.2022

Accepted for publication: 17.11.2022

The author has read and approved the final manuscript.