

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**  
Педагогический институт

Кафедра математики и методики ее преподавания

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ РАЗВИТИЯ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ НА  
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 431 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование,  
профиль подготовки «Математическое образование»  
факультета физико-математических и естественно-научных дисциплин

**Румянцева Сергея Алексеевича**

Научный руководитель

преподаватель

\_\_\_\_\_

подпись

дата

О. В. Федорова

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись

дата

И. К. Кондаурова

Саратов 2026

## **Автореферат бакалаврской работы**

**Введение.** Современный этап развития математического образования характеризуется смещением акцентов с простой передачи знаний на формирование у учащихся устойчивой внутренней мотивации к изучению предмета. Особую значимость эта задача приобретает в 5-6 классах, когда закладываются базовые математические представления и происходит переход от наглядно-образного мышления к абстрактно-логическому. Именно в этот период познавательный интерес выступает не только условием успешного усвоения материала, но и фундаментом для дальнейшего самоопределения учащихся в предметной области.

Однако анализ педагогической практики показывает, что традиционные формы организации урока, ориентированные преимущественно на отработку алгоритмов и выполнение типовых упражнений, далеко не всегда способствуют развитию внутренней мотивации младших подростков.

Возникает противоречие между объективной потребностью в развитии познавательного интереса учащихся 5-6 классов на уроках математики и недостаточной разработанностью методических условий эффективного использования занимательных задач для достижения этой цели.

Проблема исследования заключается в необходимости разработки методических условий использования занимательных задач, способствующих развитию познавательного интереса.

Теоретическую базу исследования составили труды Г. И. Щукиной, раскрывшей структуру и уровни развития познавательного интереса; работы А. К. Марковой по проблемам мотивации учения; исследования возрастных особенностей младших подростков в рамках культурно-исторической теории Л. С. Выготского и концепции Д. Б. Эльконина. Значительный вклад в разработку занимательных задач как средства обучения математике внесли М. Ю. Шуба, И. Ф. Шарыгин, М. Б. Балк, Л. М. Фридман. Современные авторы (И. А. Иванова, О. В. Петрова, А. Ю. Смирнова и др.) акцентируют внимание на возможностях

нестандартных заданий для активизации познавательной деятельности учащихся.

Вместе с тем остаются недостаточно изученными вопросы системной интеграции занимательных задач в структуру урока математики в 5-6 классах. Данное обстоятельство определило выбор темы исследования.

**Объект исследования** – процесс обучения математике учащихся 5-6 классов.

**Предмет исследования** – методика использования занимательных задач как средство развития познавательного интереса на уроках математики в 5-6 классах.

**Цель исследования** – теоретически обосновать и разработать занимательные задачи для развития познавательного интереса учащихся 5-6 классов на уроках математики.

**Задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы уточнить сущность понятий «познавательный интерес» и «занимательная задача», определить их структуру и функции в обучении математике учащихся 5-6 классов.

2. Выявить и систематизировать методические условия эффективного использования занимательных задач на разных этапах урока математики, включая мотивацию, закрепление и рефлекссию.

3. Разработать серию занимательных задач для учащихся 5-6 классов, апробировать её на практике и оценить влияние на уровень познавательного интереса.

4. Проанализировать полученные результаты и сформулировать практические рекомендации для учителей математики.

**Методы исследования:** анализ психолого-педагогической, методической и учебной литературы; систематизация и обобщение; педагогическое наблюдение, беседы с учащимися, анализ продуктов деятельности, качественный анализ результатов апробации.

**Практическая значимость** состоит в том, что разработанные методические материалы (банк занимательных задач с методическими паспортами) могут быть непосредственно использованы учителями математики в образовательном процессе 5-6 классов, а также во внеурочной деятельности.

**Структура работы:** введение, два раздела, заключение, список использованных источников (25 наименований). В первом разделе рассмотрены теоретические основы использования занимательных задач, во втором представлен анализ задачного материала учебника, разработана авторская серия задач и приведены результаты апробации.

**Основное содержание работы.** Первый раздел «Теоретические аспекты использования занимательных задач на уроках математики» посвящен решению первых двух задач исследования. В нём проанализированы и обобщены ключевые для работы понятия, а также обоснованы методические принципы интеграции занимательных задач в урок.

На основе работ М. Ю. Шубы, И. Ф. Шарыгина, М. Б. Балка занимательная задача определяется как учебное задание, в котором математическое содержание представлено через элемент неожиданности, игры, парадокса или нестандартного сюжета, что делает поиск решения лично значимым для учащегося. Выделены и подробно охарактеризованы четыре ключевых признака: проблемность (наличие неочевидного вопроса, требующего догадки или исследования), эмоциональная окрашенность (сюжет, парадокс или игровая оболочка), вариативность решений (возможность прийти к верному ответу разными путями) и строгая содержательная привязка к программному материалу. Предложена классификация занимательных задач по содержательным разделам курса математики 5-6 классов (арифметические, геометрические, логические, комбинаторные, вероятностные, задачи на распознавание закономерностей) и по дидактическим функциям (мотивационная, обучающая, развивающая, контролирующая). Такое

разделение позволяет учителю целенаправленно отбирать задачи в соответствии с изучаемой темой и планируемыми результатами.

Познавательный интерес рассмотрен как избирательная, эмоционально окрашенная направленность личности на объекты познания. С опорой на теорию Г. И. Щукиной выделены его структурные компоненты: эмоциональный (положительное отношение к предмету, переживание успеха), интеллектуальный (стремление к поиску, анализу, осмыслению) и волевой (способность к преодолению трудностей).

Также в первом разделе сформулированы четыре методические опоры эффективной интеграции: деятельностный подход (ученик самостоятельно конструирует способ действия), проблематизация (задача содержит дефицит очевидности), поэтапная поддержка (подсказки от общего к частному) и ориентация на зону ближайшего развития. Определены критерии отбора задач: тематическая релевантность, ясная математическая суть, умеренная вычислительная нагрузка, наличие нескольких стратегий решения, потенциал для обобщения и возрастная доступность.

Во втором разделе «Методические аспекты использования занимательных задач на уроках математики» был проанализирован задачный материал § 4 «Действия с рациональными числами» учебника «Математика. 6 класс» (авторы Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, Л. А. Александрова, С. И. Шварцбурд, 2024, часть 2, пункты 24-36). Выбор именно этого параграфа обусловлен тем, что он вводит фундаментальные понятия (координатная прямая, противоположные числа, модуль, сравнение, изменение величин), которые являются основой для дальнейшего изучения действий с рациональными числами. Именно на этом этапе особенно важно поддержать познавательный интерес учащихся, так как абстрактный характер отрицательных чисел часто вызывает трудности и снижение мотивации. Методика анализа включала просмотр всех 399 заданий, их классификацию по

типам, оценку по критериям занимательности (проблемность, эмоциональная окрашенность, вариативность, содержательная привязка).

Проведённый анализ показал, что подавляющее большинство упражнений (более 95 %) носят репродуктивный характер: они требуют от ученика выполнить действие по образцу, применить готовый алгоритм или воспроизвести изученное правило. Признаки занимательности обнаружены менее чем в 2 % заданий. Все вопросы сформулированы прямо («найдите сумму», «сравните числа», «вычислите»), ни одно упражнение не содержит противоречия, избыточных или недостающих данных, которые требовалось бы самостоятельно обнаружить. Эмоциональная окрашенность выражена минимально: задания формулируются сухим инструктивным языком, без сюжетов, игровых элементов, юмора или парадокса; даже те немногие задачи, которые имеют бытовой контекст, не создают интриги и не вызывают эмоционального отклика. Вариативность решений отсутствует полностью: ни в одном случае ученику не предлагается сравнить разные стратегии или обосновать выбор рационального пути. Единственный критерий, который в основном соблюдается, – содержательная привязка: большинство заданий действительно отрабатывают заявленные понятия. Однако механическое повторение операций без проблемного контекста не формирует личностного смысла учебной деятельности и не ведёт к становлению устойчивого познавательного интереса. Несколько задач, которые можно условно отнести к занимательным (историческая справка о Брахмагупте, задача о купцах, упражнение с часовыми поясами), единичны, разрознены и часто не связаны с основной вычислительной линией.

Была разработана авторская система из 26 занимательных задач. Все задачи объединены сквозной космической тематикой (ЦУП, космические корабли, спутники, лунная база, планеты), что создаёт целостный сюжетный контекст и повышает эмоциональную вовлечённость учащихся. Задачи

целенаправленно восполняют выявленные дефициты учебника и включают разнообразные методические элементы: задачи-ловушки, провоцирующие на неверное рассуждение и требующие обнаружения логической ошибки; задачи на поиск закономерностей, побуждающие учащихся к самостоятельному открытию правил через анализ конкретных данных. Приведём два характерных примера.

*Пример 1.* Космонавт Иванов заявляет: «Модуль числа  $-12$  равен  $12$ ; модуль числа  $7$  равен  $7$ . Поскольку  $12 > 7$ , то  $-12 > 7$ ». Найдите ошибку. (Ожидаемый ответ: модуль показывает расстояние, но не само число; любое положительное число больше любого отрицательного, поэтому  $7 > -12$ .)

*Пример 2.* На орбитальном тренажёре космонавт выполняет три манёвра: изменяет скорость на  $-7$  м/с, затем на  $+10$  м/с, затем на  $-3$  м/с. Оператор ЦУПа утверждает, что после этих манёвров скорость станет такой же, как до них, независимо от начального значения. Прав ли оператор? (Решение: сумма изменений  $(-7) + 10 + (-3) = 0$ , поэтому скорость возвращается к исходной.)

Каждая задача сопровождается подробным решением и развёрнутым обоснованием соответствия четырём критериям занимательности (проблемность, эмоциональная окрашенность, вариативность, содержательная привязка). В отличие от оригинальных заданий учебника, авторские задачи требуют догадки, выбора стратегии, анализа ситуации, а иногда предполагают несколько способов решения.

Описаны методические рекомендации учителю, использующему занимательные задачи. Определено место задач на каждом этапе урока с конкретными примерами из авторской системы. Описаны способы организации работы (фронтальная, парная, групповая), предполагаемые реакции учащихся и приёмы управления дискуссией. Подчёркнута важность сквозной космической линии как средства поддержания целостного познавательного контекста.

Сформулированы типичные ошибки при использовании занимательных задач (подмена учебной цели развлечением, перегрузка урока, неравномерное участие, игнорирование индивидуальных предпочтений) и конкретные пути их минимизации.

Для проверки эффективности предложенной серии задач была проведена апробация на базе кружка по решению олимпиадных задач «Заря Кассиопея» (МОУ «Гимназия №4 имени Героя Советского Союза В.М. Безбокова» г. Саратова). В апробации приняли участие 14 учащихся 6 классов. Апробация включала три этапа: входной контроль (диагностическая работа по теме «Действия с рациональными числами»), цикл из 8 занятий с систематическим использованием задач авторской серии и итоговый контроль. По завершении занятий было проведено анкетирование учащихся.

Занятия кружка проводились один раз в неделю, задачи включались в различные этапы: в качестве мотивационной разминки, основы для мини-исследования в парах и творческого домашнего задания. При решении акцент делался не на скорость, а на обсуждение различных стратегий и самостоятельную формулировку математических правил. Обязательным элементом каждого занятия являлась краткая рефлексия – устный ответ на вопрос: «Какое математическое свойство мы сегодня открыли (повторили)?». По завершении цикла было проведено анонимное анкетирование, позволившее выявить субъективное отношение школьников к предложенным задачам. Результаты анкетирования показали, что 12 из 14 участников выбрали варианты «Да, очень понравилось» или «Скорее понравилось»; наиболее частыми характеристиками задач стали слова «интересные», «необычные» и «заставляют думать». Кроме того, 9 учащихся выразили желание самостоятельно составить аналогичную задачу. Итоги данного подхода представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ результатов входного и итогового контроля

Показатель	Входной контроль	Итоговый контроль	Прирост
Средний балл за работу (из 5)	3,0	4,1	+ 1,1
Доля ошибок, связанных со знаками	46 %	18 %	– 28 %
Доля учащихся, верно выполнивших умножение	50 %	78,6 %	+ 28,6 %
Доля учащихся, верно выполнивших деление	50 %	71,4 %	+ 21,4 %

Наиболее существенный прогресс зафиксирован при выполнении умножения и деления, что является прямым следствием систематической работы с задачами-ловушками и фокусами, направленными на осознание правил знаков. Качественный анализ работ учащихся также показал, что школьники стали увереннее объяснять правило знаков, ссылаясь на освоенные в ходе занятий жизненные аналогии (долг, температура, движение спутника). Педагогическое наблюдение зафиксировало рост познавательной активности (86 % учащихся с интересом включались в решение, самостоятельно выдвигали гипотезы), развитие вариативности мышления (успешное выполнение заданий «придумай свой пример»), устойчивость внимания и выраженное положительное эмоциональное отношение к математике. Полученные результаты подтверждают, что систематическое включение занимательных задач способствует не только повышению качества предметных знаний, но и развитию познавательного интереса учащихся. Разработанная серия может быть рекомендована как для использования на уроках математики в 6 классе, так и во внеурочной деятельности.

**Заключение.** В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были получены следующие теоретические и практические результаты.

1. Уточнена сущность понятий «познавательный интерес» и «занимательная задача» применительно к обучению математике в 5-6 классах. Познавательный интерес охарактеризован как сложное личностное образование,

включающее эмоциональный, интеллектуальный и волевой компоненты, а занимательная задача – как учебное задание, обладающее ключевыми признаками (проблемность, эмоциональная окрашенность, вариативность решений, строгая содержательная привязка) и выполняющее мотивационную, обучающую, развивающую и контролирующие функции.

2. Выявлены и систематизированы методические условия эффективного использования занимательных задач на разных этапах урока математики (деятельностный подход, проблематизация, поэтапная поддержка, ориентация на зону ближайшего развития), определены критерии их отбора и предложена оптимальная структура урока с интегрированными занимательными задачами.

3. Проведён детальный анализ системы заданий § 4 «Действия с рациональными числами» учебника Н. Я. Виленкина и соавторов (2024). Установлено, что большая часть упражнений являются репродуктивными; занимательные задачи, отвечающие заявленным критериям, практически отсутствуют. Выявленный дефицит обосновывает необходимость разработки специальной системы задач.

4. Разработана авторская система из 26 занимательных задач, восполняющая выявленные дефициты. Задачи объединены сквозной космической тематикой и включают разнообразные методические элементы. Каждая задача методически согласована с содержанием конкретного пункта § 4, сопровождается подробным решением и обоснованием соответствия критериям занимательности.

5. Подготовлены практические рекомендации для учителей математики, включающие сценарии работы с занимательными задачами на различных этапах урока, описание форм организации деятельности учащихся, предполагаемых реакций и способов управления учебной дискуссией, а также анализ типичных ошибок и путей их предупреждения. Эффективность разработанных материалов подтверждена в ходе апробации.