

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет начальных классов  
Кафедра теории и методики начального образования

Мартышкина София Алексеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО  
МАТЕРИАЛА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА  
К МАТЕМАТИКЕ У УЧАЩИХСЯ 2-3 КЛАССОВ**

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

Начальное образование и русский язык

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой канд. пед. н., доцент кафедры теории и  
методики начального образования

Басалаева М.В.

10.06.25

  
(дата, подпись)

Научный руководитель

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории  
и методики начального образования, Басалаева М.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

Дата защиты 23 июня 2025 г.

Обучающийся Мартышкина С.А. 29.06.25 М.Сор.  
(фамилия, инициалы) (дата, подпись)

Оценка

отлично

(прописью)

Красноярск 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	7
1.1. Сущность понятия «познавательный интерес».....	7
1.2. Психолого-педагогические основы развития познавательного интереса к математике младших школьников.....	16
1.3. Способы и приемы развития познавательного интереса к математике в младшем школьном возрасте.....	23
Выводы по I главе.....	37
ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	39
2.1. Методика проведения констатирующего исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у младших школьников.....	39
2.2. Результаты исследования уровня развития познавательного интереса к математике младших школьников.....	45
2.3. Описание сборника упражнений для развития познавательного интереса к математике у учащихся 2-3 классов.....	53
Выводы по II главе.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	62
Приложение 1.....	69
Приложение 2.....	70
Приложение 3.....	71
Приложение 4.....	72
Приложение 5.....	74
Приложение 6.....	76
Приложение 7.....	77

## ВВЕДЕНИЕ

В Федеральном государственном стандарте начального общего образования (далее ФГОС НОО) содержатся общие требования по овладению основ образования, в том числе основные принципы формирования у учащихся личностных, метапредметных и предметных качеств. Новые требования, согласно ФГОС НОО, предъявляются и к самому процессу обучения отдельных предметов, в том числе и к математике. Среди данных требований выделяется развитие личности учащегося. Также одним из требований является реализация единства обязательных требований к результатам освоения программ начального общего образования во ФГОС на основе системно-деятельностного подхода [1].

Развитие личности должно происходить с учетом ведущих потребностей. Основными потребностями младшего школьника являются познавательные потребности и потребности, связанные с учебной деятельностью. По утверждению Г.И. Щукиной в основе данных потребностей лежит познавательный интерес.

Н.А. Бернштейн, П.К. Анохина и А.Н. Леонтьев утверждают, что в системно-деятельностном подходе главное место отводится активной, самостоятельной познавательной деятельности школьника. Познавательный интерес в свою очередь стимулирует к данной деятельности.

Таким образом, анализ психолого-педагогической литература показал, что в основе развития личности младшего школьника и системно-деятельностного подхода лежит познавательный интерес.

И.Н. Измайлова в своих работах утверждает следующее: «Преподаватели должны сделать процесс обучения желанным и интересным, также необходимо создать условия, в которых учащиеся

будут стараться самостоятельно приобретать новые знания. Без этого желания невозможно представить эффективное обучение» [25].

Вопросами формирования и развития познавательного интереса, в том числе и к математике, занимались многие ученые, такие как И.Г. Бабанский, М.Ф. Беляев, Л.И. Божович, Ф.Н. Гоноболин, Л.А. Гордон, Н.Г. Морозова, В.Н. Мясищев, И.М. Цветкова, Г.И. Щукина и др.

Изучив определения познавательного интереса в трудах ученых и словарях методологических терминов, мы решили опираться на следующее определение Г.И. Щукиной: «Познавательный интерес – это главный мотив обучение, а также избирательная направленность личности, обращённая к области познания, к ее предметной стороне и к самому процессу овладения знаниями» [65].

Математика является одной из учебных дисциплин, разработанной с учетом требований ФГОС НОО. Следовательно, обучение математике должен опираться на познавательный интерес младших школьников.

Однако, несмотря на свою практическую значимость, математика обладает высокой абстрактностью, что вызывает некоторые трудности в освоении математического содержания. Учащиеся младшего школьного возраста из-за своих возрастных особенностей и невозможности связывать его с практической деятельностью в мире, теряют интерес к нему. Достижение целей обучения математике в начальной школе неразрывно связано с развитием познавательного интереса младших школьников, позволяющего добиться осознанного усвоения знаний, формирования умений, познавательных потребностей в процессе изучения математики.

Н.Г. Белоус, Р.Л. Березина, Л.Н. Вахрушева, Е.П. Гуменникова, Т.И. Ерофеева, З.А. Михайлова, Е.В. Соловьева и др. отмечали, что успех обучения математике обусловлен наличием интереса к ней, так

как усвоение знаний зависит от того, насколько ребенок заинтересован деятельностью.

Однако, несмотря на интерес исследователей к данной проблеме и наличие в педагогике значительного количества исследуемого материала по развитию познавательного интереса, в практике недостаточно ведутся работы, которые конкретизируют систему средств, методов, форм развития познавательного интереса к математике. На это указывает в своих работах А.С. Чашечникова Анализ нормативных документов, научной, методической, учебной литературы и педагогической практики по проблеме исследования позволил выявить противоречие – между необходимостью развития познавательного интереса у младших школьников и недостаточной разработанностью теоретических и методических основ их развития.

Основываясь на требованиях ФГОС НОО, возрастных особенностях младшего школьного возраста и исследованиях, мы можем сделать вывод, что развитие познавательного интереса к математике актуальная проблема современного образования.

На базе МБОУ Идринской СОШ с. Идринского был проведен констатирующий эксперимент, для того чтобы определить актуальный уровень развития познавательного интереса к математике у учащихся младшего школьного возраста.

**Цель исследования:** выявить актуальное состояние уровня развития познавательного интереса к математике у учащихся третьего класса и разработать сборник упражнений, способствующий развитию познавательного интереса к математике.

**Объект исследования:** процесс развития познавательного интереса к математике у младших школьников.

**Предмет исследования:** актуальное состояние процесса развития познавательного интереса к математике у младших школьников и способы его изменения.

**Гипотеза исследования:** уровень познавательного интереса к математике у младших школьников характеризуется следующими критериями: интеллектуальная активность, познавательная активность, познавательная самостоятельность и находится преимущественно на низком уровне.

В соответствии с целью были определены следующие **задачи исследования:**

1. Провести анализ теоретического и методического материала по развитию познавательного интереса к математике у младших школьников.
2. Провести анализ УМК по математике с точки зрения направленности на развитие познавательного интереса к математике у младших школьников.
3. Определить актуальный уровень развития познавательного интереса к математике у учащихся 3 класса.
4. Обработать результаты исследования и представить их в виде таблиц и диаграмм.
5. Провести содержательный анализ результатов исследования и подтвердить или опровергнуть гипотезу.
6. Разработать сборник упражнений, направленный на развитие познавательного интереса к математике у учащихся 2-3 классов.

# **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

## **1.1. Сущность понятия «познавательный интерес»**

Проблема развития познавательного интереса – это одна из актуальных проблем в педагогическом процессе. Для того чтобы процесс обучения и воспитания способствовал развитию и становлению личности, необходимо «разбудить» в ребенке исходное, ключевое звено его разумной деятельности – познавательную потребность, которая является источником его познавательной активности и лежит в основе развития познавательного интереса.

К.Д. Ушинский в своих работах пишет: «Необходимо развивать в ребенке интерес и способность самостоятельно приобретать новые знания» [4]. Также в своих трудах он указывает на то, что благодаря интересу и данной способности человек будет учиться всю жизнь, что, конечно, и составляет одну из главнейших задач всякого школьного обучения.

В процессе обучения и воспитания необходимо вызвать в ребенке познавательную потребность, лежащую в основе развития интереса к познанию. Особенностью познавательного интереса является то, что он активизирует любой вид деятельности индивида. Это достаточно сложное и значимое образование для человека. Значимость и сложность данного явления можно объяснить тем, что его рассматривают в социологии, психологии, философии, педагогике и др. Он активно изучался и изучается среди многих исследователей.

Прежде чем рассматривать понятие «познавательный интерес», необходимо разобраться, что представляет собой более широкое понятие «интерес».

В отечественной педагогике и психологии концепция «интерес» занимают одно из важных мест. Вот несколько ключевых фигур, которые внесли существенный вклад в понимание и изучение этого феномена: К.С. Ушинский, Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, Д.Н. Богоявленский, А.К. Маркова, Ю.К. Бабанский, В.С. Ильин и многие другие. Рассмотрим более подробно несколько точек зрения на данный вопрос.

С.Л. Рубинштейн утверждает в своих работах следующее: «Интерес – это специфическая направленность личности, а также мотив, который действует в силу своей осознанной значимости» [53].

И.В. Дубровина говорит: «...Интерес – это потребностное отношение или мотивационное состояние, побуждающее к познавательной деятельности, развертывающейся преимущественно во внутреннем плане» [19]. Подобную точку зрения мы можем наблюдать в работах А.Г. Ковалева и Б.И. Додонова.

Б.И. Додонов утверждает: «Интерес – это психологическая потребность, которая побуждает человека к деятельности и приносит ему эмоциональное удовлетворение» [18].

Так, А.Г. Ковалев отметил следующее: одни психологи и педагоги считают, что интерес это осознанная потребность, а другие сводят интерес к отношению личности к действительности [29].

Н.К. Постникова рассматривает интерес следующим образом: «Познавательная деятельность, направленная на открытие еще неизвестного. Интерес в данном случае предстает как совокупность проявлений активности, однако такой подход является в значительной степени описательным, не вскрывающим собственно механизма возникновения интереса» [51].

По мнению Н.Г. Морозовой, интересом в педагогической науке называется эмоционально-познавательное отношение между субъектом и объектом, где активную роль играет субъект познания [40].

В зарубежной педагогике и психологии данному феномену отводится также достаточное внимание. Понятие «интерес» в своих работах рассматривают такие ученые, как Ш. Бюллер, Д. Фрейер, Э. Торндайк, И.Ф. Гербарт и др. Они утверждают, что интерес – это часть личности, которая состоит из потребностей и чувств, которые обеспечивают притяжение к явлению.

Не смотря на то, что исследователи рассматривают интерес с разных сторон, в данных определениях мы можем проследить общую линию. Она заключается в том, что педагоги и психологи трактуют интерес, как «двигатель» или «побудитель» к деятельности. Также большинство авторов утверждают, что интерес-это мотив любой деятельности и стремление к познанию и открытию нового.. То есть можно сделать вывод, что интерес – это форма направленности личности.

Из общей проблемы «интереса» Г.И. Щукина выделила проблему познавательного интереса. При анализе психолого-педагогической литературы было выявлено, что многие психологи и педагоги считают, что особой и важной формой феномена «интерес» является познавательный интерес.

Рассмотрим данное понятие подробнее у отечественных и зарубежных ученых.

И.Ф. Харламов утверждает: «Познавательный интерес – это эмоционально окрашенная потребность, прошедшая стадию мотивации и придающую деятельности человека увлекательный характер» [60].

Ф.Н. Гоноболин же считает, что познавательный интерес – есть «Стремление человека обращать на что-то внимание, познавать какие-либо предметы и явления» [60].

С.Л. Рубинштейн же в своих работах пишет: «Познавательный интерес – это особая избирательная направленность личности на процесс познания, избирательный характер которой выражается в той или иной предметной области» [53].

Также он говорит о том, что тесную связь познавательный интерес и знания тесно связаны между собой. Он считает, что знания служат основой для познавательного интереса. В свою очередь, удовлетворение познавательного интереса способствует обогащению знаний.

Между получением знания и познавательным интересом установил связь не только С.Л. Рубинштейн. Так, К.Д. Ушинский писал: «Воспитатель не должен забывать, что ученье, лишённое всякого интереса, и взятое только силою принуждения... убивает в ученике охоту к ученью, без которой он далеко не уйдёт...» [4].

Также мы можем встретить схожее мнение в работах А.Н. Леонтьев. В своих трудах А.Н. Леонтьева утверждает: «Познавательный интерес – главная движущая сила, способная помочь учащимся постепенно развивать и закреплять знания по различным предметам».

Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов доказали, что познавательные интересы не возникают только в деятельности. Познавательный интерес является мотивом, стимулом умственной деятельности.

Познавательный интерес, как мотив также рассмотрен в своих работах Эдвардом Л. Деси и Ричардом М. Райаном.

Большое внимание познавательному интересу в своих трудах уделяет Г.И. Щукина. Она утверждает, что познавательный интерес –

это стимул любой деятельности, а также отношение между миром и индивидом.

Г.И. Щукина говорит: «Познавательный интерес – это избирательная направленность психических процессов человека на объекты и явления окружающего мира; тенденция, стремление, потребность личности заниматься именно данной областью явлений, данной деятельностью, которая приносит удовлетворение; мощный побудитель активности личности, под влиянием которого все психические процессы протекают особенно интенсивно и напряженно, а деятельность становится увлекательной и продуктивной; особое избирательное отношение к окружающему миру, к его объектам, явлениям, процессам» [66].

Такого же взгляда на познавательный интерес придерживается и Н.Ф. Добрынин.

Анализ разных точек зрения показал, что определения понятия «познавательный интерес» разнообразны и не противоречат друг другу. Каждый из авторов подчеркивает отличительные и важные черты данного феномена. Таким образом, под познавательным интересом мы будем понимать избирательную направленность личности, обращённую к области познания, к ее предметной стороне и к самому процессу овладения знаниями. В дальнейшем мы будем опираться на определение Г.И. Щукиной, так как считает, что оно является исчерпывающим.

Познавательный интерес как педагогический и психологический феномен имеет ряд особенностей. Проанализировав психолого-педагогическую литературу, мы выявили следующие особенности познавательного интереса.

Во-первых, Г.И. Щукина и В.И. Орлов говорят: «Прежде всего, он выражается в стремлении человека узнать новое, неизвестное и

непонятное о качествах, свойствах предметов и явлений действительности, в желании понять их суть, найти имеющиеся между ними отношения и связи» [66,45].

Во-вторых, Г.Н. Карсакова утверждает: «Познавательный интерес активизирует различные психические процессы: восприятие, внимание, память, воображение. Это, в свою очередь, отражается на способах приобретения, хранения, использования знаний об окружающем мире» [27].

Итогом того, что личность с интересом воспринимает предметы и явления окружающего мира, становится то, что представления о них будут более точным и полным. Человек легче и точнее запоминает интересный материал, быстро и образно его воспроизводит.

В-третьих, согласно трудам Л.В. Занкова: «Чем обширнее кругозор личности, тем больше развит у него и познавательный интерес, так как условием его возникновения является установление связи между имеющимся опытом и вновь приобретенными знаниями, нахождение в привычном, хорошо знакомом предмете новых сторон, свойств, отношений» [24].

При анализе психолого-педагогической литературы, мы выявили, что познавательный интерес также имеет свои компоненты. Рассмотрим, как их описывает Г.И. Щукина.

Первым компонентом, она выделяет эмоциональный. Она утверждает, что данный компонент проявляется при взаимодействии людей и выражается в оказании помощи.

Следующий компонент – интеллектуальный. Г.И. Щукина пишет: «Интеллектуальный компонент выражается в выполнении таких операций мышлений как анализ, синтез, сравнение и обобщение. Отражается в реализации всевозможных операций мышления» [65].

Далее Г.И. Щукина выделяет регулятивный компонент. Он стимулирует развитие целенаправленной деятельности и волевых навыков. Благодаря этому компоненту человек принимает решения, выражает своё отношение и мнение о результатах творческой работы. Также учиться рефлексировать и контролировать себя.

Последний компонент – творческий. Г.И. Щукина отмечает: «Этот компонент отвечает применению знаний в измененных условиях. Здесь человек совмещает различные виды деятельности и проявляется способность к творческой мыслительной деятельности» [65].

При анализе психолого-педагогической литературе, мы обнаружили, что многие авторы классифицируют «познавательный интерес» с учетом возрастных особенностей. Более «общую и универсальную» классификацию мы можем встретить в работах Г.И. Щукиной и Л.И. Божовича.

Они утверждают, что познавательный интерес делится на ситуативный, устойчивый и личностный. Рассмотрим более подробно каждый из них.

Л.И. Божович утверждает: «Ситуативный интерес – это эпизодическое переживание, которое возникает к внешним признакам предметов или явлений» [12].

Г.И. Щукина пишет следующее: «Устойчивый или активный интерес проявляется в эмоционально-познавательное отношение к предмету, объектам или определенной деятельности» [65].

Личностный же интерес данные авторы рассматривают как понимание смысла деятельности, а также ее личной и общественной значимости.

При анализе психолого-педагогической литературы мы выявили, что познавательный интерес это целостная система, которая проходит свои этапы становления. Рассмотрим данные этапы подробнее.

Любопытство – это начальная стадия интереса. В большинстве случаев первичным импульсом для возникновения любопытства являются внешние стимулы, представленные новые объекты, явления или неожиданные обстоятельства. Однако следует отметить, что ориентация на новизну, не всегда является условием для развития познавательного интереса.

Б.Г. Ананьева утверждает: «Стадия любопытства эмотивна, поскольку вместе с устранением внешних причин исчезает и его избирательная направленность» [3].

Второй стадией является любознательность – это ценное качество личности. Данная стадия, по мнению многих психологов и педагогов, характеризуется стремлением человека узнать больше о том, что ему уже известно.

С.И. Кудинов в своих работах отмечает: «Любознательность – целостная структура мотивационно-семантических и инструментально-стилевых характеристик, обеспечивающих постоянство устремлений и готовность человека усваивать новую информацию» [32].

К.М. Рамонов утверждает: «Любознательность является особой формой деятельности, которая отличается рядом особенностей. Она связана с ориентировочным рефлексом и ориентировочной активностью и является важным условием успеха умственной деятельности, которая происходит при наименьших затратах энергии и усталости» [54].

Следующая стадия – собственно познавательный интерес. Анализируя психолого-педагогическую литературу, мы выявили, что данная стадия проявляется в понимании причинно-следственных связей и закономерностей, определении общих принципов объектов и явлений, действующих в различных условиях. Стадия познавательного интереса

характеризуется стремлением учащегося решить проблемный вопрос. Внимание ученика сосредоточено не на деятельности, а на вопросе или проблеме.

Т.И. Рудко говорит: «Познавательный интерес характеризуется напряженностью мышления, усилением воли, проявлением чувств, ведущим к преодолению трудностей в решении проблем, к активному поиску ответов на проблемные вопросы» [54].

Последняя стадия – теоретический интерес. Данный интерес обусловлен стремлением изучать сложные теоретические вопросы и проблемы определённой науки, а также использовать их в качестве инструмента познания. Это стадия активного воздействия человека на мир и его преобразования, что напрямую связано с мировоззрением человека и его верой в силу и возможности науки. Теоретический интерес отражает не только познавательный аспект личности, но и человека как деятеля, субъекта и индивидуальности.

Подводя итог, мы можем сказать, что особой и важной формой феномена «интерес» является «познавательный интерес». Также познавательный интерес – это стимул к деятельности, в том числе к учению и познанию и избирательная направленность личности на процесс познания. Познавательный интерес всегда сопровождается положительными эмоциональными переживаниями. В своем становлении познавательный интерес проходит 4 стадии: любопытство, любознательность, собственно познавательный интерес и теоретический интерес.

## **1.2. Психолого-педагогические основы развития познавательного интереса к математике младших школьников**

Согласно данным, полученным физиологами и психологами, период младшего школьного возраста характеризуется интенсивным развитием и качественным преобразованием психических и физиологических процессов. В данный период такие изменения свидетельствуют о готовности к осуществлению сложной психической деятельности, которая сопровождает процесс усвоения новых знаний, а также способствует приобретению новых умения и навыков.

Разберем подробнее, какие именно изменения происходят в период младшего школьного возраста, и как они связаны с познавательным интересом.

При анализе психолого-педагогической литературы, мы выяснили, что все психические процессы развиваются под влиянием мышления. Именно мышление находится в центре сознания. Мышление в младшем школьном возрасте имеет свои особенности.

Прежде всего, необходимо отметить, что в данный период происходит переход от наглядно-образного мышления к словесно-логическому мышлению. Во-вторых, у учащихся младшего школьного возраста преобладает чувственный анализ и осуществляется синтез преимущественно в наглядной ситуации без отрыва от действий с предметами. В-третьих, А.Г. Зак в своих работах говорит: «В младшем школьном возрасте ребенок выделяет яркие и запоминающиеся признаки объекта» [20].

Тем самым мы можем сделать вывод, что процесс мышления связан в данном возрасте с непосредственным наблюдением. Также учащийся младшего школьного возраста анализирует те признаки объекта, которые вызывают у него интерес.

Также интерес, в том числе и познавательный тесно связан со вниманием.

Н.Г. Рубинштейн и Н.К. Добрынин утверждают: «Одним из показателей интереса учащегося к учению является устойчивое внимание к предмету. В младшем школьном возрасте внимание отличается переключаемостью и отвлеченность. Такая повышенная чувствительность в этом возрасте обуславливает наличие у ребенка довольно сильного рефлекса на все новое» [53].

Анализ психолого-педагогической литературы свидетельствует о возможности развития произвольного внимания в младшем школьном возрасте. Оно достигается, когда учащийся прилагает усилия к тому, чтобы сосредоточиться на объекте. После того, как ученик увлекается своей деятельностью, то начинает работать непроизвольное внимание, источником которого является познавательный интерес. В итоге мы можем сказать о том, что источником и стимулом внимания в младшем школьном возрасте является познавательный интерес.

А.В. Петровский в своих работах утверждает следующее: «Память младшего школьника носит преимущественно наглядно-образный характер, но развивается в двух направлениях – произвольности и осмысленности в условиях повышенной мотивации» [47].

П.И. Зинченко пишет: «Познавательный интерес учащегося, сопровождаемый его желанием понять и запомнить материал, во многом определяет выбор рациональных приемов запоминания: от механического запоминания к концу начальной школы ребенок переходит к группировке, осмыслению связей между разными частями материала, прослеживанию основных смысловых линий, выделению смысловых опорных пунктов и т.д.» [42].

Также при анализе психолого-педагогической литературы было выявлено, что высокая степень запоминания материала свидетельствует о наличии познавательного интереса к запоминаемому объекту.

Многие психологи утверждают о том, что восприятие в период младшего школьного возраста характеризуется недостаточной дифференцируемостью. Это означает, что ученик допускает ряд неточностей в определении характерных признаков объекта. Младший школьник делает акцент на второстепенных деталях.

Подводя итог вышесказанному, мы можем говорить о том, что психические процессы младшего школьного возраста имеют ряд своих характерных особенностей. Также мы выяснили, что все психические процессы в данный период имеют тесную связь с познавательным интересом.

Познавательный интерес, как и любой психологический феномен, имеет свои особенности в разный возрастной период. Разберем особенности познавательного интереса в младшем школьном возрасте.

Н.Г. Капустина в своих работах утверждает: «Отличительными чертами познавательного интереса у учащихся младшего школьного возраста: непостоянство и кратковременность, направленность на ближайший результат, разбросанность, поверхностность, подражательность, близость к собственному жизненному опыту» [28].

Такого же мнения придерживался А.Н. Леонтьев. Он писал: «Для младших школьников характерна хрупкость и слабая дифференцированность познавательного интереса. В этом возрасте почти не встречается глубокий интерес к изучению какого-либо учебного предмета» [34].

В своих работах он указывал на такие особенности познавательного интереса младших школьников, как кратковременность, ситуативность. Интерес, по его мнению, тесно

связан с ограниченным личным опытом, проявляется в поверхностном знакомстве с яркими, привлекательными элементами различных областей знаний

М.Г. Косточкова в своей статье утверждает: «В первые годы обучения младшего школьника, интенсивно развивается его познавательный интерес, проявляющийся в сильном желании узнать больше, интеллектуальной любознательности» [30].

Рассмотрим еще одну точку зрения на вопрос об особенностях познавательного интереса у младших школьников. И. Н. Соколовская и А.А. Кивилева в своих работах пишут: «Познавательный интерес младшего школьника проявляется в стремление человека узнать новое, неизвестное и непонятное о качествах, свойствах предметов и явлений действительности, желание понять их суть, найти имеющиеся между ними отношения и связи» [58].

Анализ работ И.Н. Соколовской и А.А. Кивилева показал, что познавательный интерес активизирует различные психические процессы, такие как восприятие, внимание, память, воображение.

Проведя анализ разных точек зрения, можно констатировать схожесть позиций авторов относительно специфики познавательного интереса в младшем школьном возрасте. Он характеризуется, с одной стороны, стремлением к расширению знаний, а с другой – отсутствием стремления к глубокому их осмыслению. Кроме того, познавательный интерес в этом возрасте, как правило, кратковременен и ориентирован на восприятие ярких, привлекающих внимание характеристик объекта.

А.В. Запорожец в своих работах утверждает: «Познавательный интерес младшего школьника влияют педагогические условия».

О.Н. Исторатова дает следующее определение: «Педагогические условия – это внешние обстоятельства, оказывающие существенное

влияние на течение педагогического процесса, направленного учителем на достижение определенного результата» [26].

Разберем подробнее, какие именно педагогические условия влияют на развитие познавательного интереса в младшем школьном возрасте.

А.К. Маркова в своих работах утверждала: «Одним из важных педагогических условий развития познавательного интереса является оценка учителем не только результата, но и способов учебной работы школьника, а также вовлечение в процесс оценивания самих школьников и выполнение детьми активных действий по анализу своей мотивационной сферы» [36].

Также А.К. Маркова говорит о том, что на развитие познавательного интереса влияет и содержание учебного материала, и его разнообразие.

Рассмотрим точку зрения Г.И. Щукиной на данный вопрос. Первым условием является содержание учебного материала. Г.И. Щукина утверждает, что содержание учебного материала для развития познавательного интереса должно иметь следующие особенности: фактор новизны учебного содержания, культурно-исторический аспект знаний, практическая применимость усвоенного материала, а также отражение современных достижений науки. Вторым условием, которое выделяет Г.И. Щукина, является организация познавательной деятельности учащихся. Третьим условием, она установила зависимость познавательных интересов от отношений между участниками образовательного процесса.

Н.Ф. Талызина в своих работах считает, что условием развития познавательного интереса являются определенные компоненты учебно-познавательной деятельности. Н.Ф. Талызина в своей работе

пишет о том, что на развитие познавательного интереса влияют компоненты учебно-познавательной деятельности.

Первым компонентом являются мотивы учебно-познавательной деятельности. При анализе психолого-педагогической литературы мы выявили три основных мотива, побуждающих школьников учиться. Во-первых, интерес к предмету: я изучаю математику, потому что данный процесс мне приносит положительные эмоции. Во-вторых, сознательность: изучение математики не приносит мне чувство удовольствия, но я осознаю значимость данного предмета и продолжаю его изучать. В-третьих, принуждение: я изучаю математику, потому что так хочет мое окружение.

Следует заметить, что В.С. Мухина в своих работах утверждает: «Принуждение в большинстве случаев не дают положительных результатов» [41]. Значит, можно сделать вывод для успешного обучения школьников необходимо вызвать у учащихся интерес к овладению знаниями.

Вторым компонентом учебно-познавательной деятельности младших школьников является учебная задача.

Н.Ф. Талызина пишет: «В младшем школьном возрасте постановка учебной задачи имеет ярко выраженный учебно-познавательный характер, при этом используются задачи, как на усвоение знаний, так и задачи творческого, проблемного характера» [59].

Следующим, третьим компонентом учебно-познавательной деятельности, который выделяет Н.Ф. Талызина, является контроль за процессом и результатом усвоения.

Четвертым компонентом как одним из ведущих учебно-познавательной деятельности младших школьников является действие оценки и самооценки степени усвоения.

Подводя итог, мы можем сказать, что познавательный интерес имеет тесную связь со всеми психическими процессами младшего школьника. Также познавательный интерес в младшем школьном возрасте характеризуется: поверхностностью, кратковременностью, направлен на ближайший результат. На развитие познавательного интереса у младших школьников влияет содержание учебного материала, а также характер деятельности участников образовательного процесса.

### **1.3. Способы и приемы развития познавательного интереса к математике в младшем школьном возрасте**

При анализе психолого-педагогической литературы мы выявили, что одним из стимулов познавательного интереса является содержание учебного материала. Но как М.Д. Боярский отмечает: «Чтобы пробудить интерес, предмет должен быть отчасти лишь новым, а отчасти знаком ученикам» [13]. Новое значение приобретает особый смысл для школьника тогда, когда происходит сравнение того, что он знал ранее, с тем, чем он овладел сейчас, сегодня.

При анализе психолого-педагогической литературы мы выявили методы и приемы повышения уровня познавательного интереса к математике. В исследованиях большинства педагогов говорится о том, что на познавательную деятельность огромное влияние оказывает создание ситуации успеха.

Рассмотрим позицию М.Б. Воловича и Р.В. Овчарова. Они полагают, что создать ситуацию успеха в учебном процессе можно с помощью нескольких методов и приемов.

Во-первых, необходимо использовать принцип нарастающей сложности в задачах, либо применять специальные «сдвоенные» задания: сначала подготовить простое задание, направленное на этапы теоретической и практической базы для решения более сложных задач.

Во-вторых, М.Б. Волович пишет: «...применение карточки-консультации, образца письменного и устного ответа и другие материала, которые позволят справиться с представленным заданием» [14].

По мнению Б.М. Фридмана и А.В. Кулагина, огромное влияние на развитие познавательного интереса к математике оказывает включение различных форм заданий в образовательный процесс.

В своих работах они выделяют следующие виды заданий: анализ объектов с целью выделения их существенных и несущественных признаков.

Также Б.М. Фридман пишет: «Проведение сравнения и классификаций по заданным или самостоятельно выделенным признакам (основаниям) и т.д. положительно влияет на развитие познавательного интереса» [61].

Такой же позиции придерживается и Н.Б. Истомина, которая говорит: «Основным средством формирования познавательных универсальных учебных действий в курсе математики являются вариативные по формулировке учебные задания (объясни, проверь, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, догадайся, наблюдай, сделай вывод)» [20].

Т.И. Ерофеева в своих работах утверждает: «Другим источником, питающим познавательные интересы в обучении, является сама познавательная деятельность учащихся, которая, будучи педагогически целесообразно организованной, приносит учащимся иные впечатления, вызывает иные психические состояния, нежели те, какие возникают под воздействием учебного материала. Многообразие форм самостоятельных работ, их сменяемость стимулируют активную деятельность учащихся» [21].

В работах Л.И. Лурье, А.С. Сиденко мы видим схожие утверждения. В своих работах они утверждают, что на развитие учащихся, формирование познавательного интереса наиболее успешно влияют логические разминки, творческие задания, дидактические игры, работы поискового и исследовательского характера использование на уроках ИКТ [35, 56, 57].

При анализе психолого-педагогической литературы мы выявили, что многие педагоги одним из средств развития познавательного

интереса на уроках математики в начальной школе выделяют исторический материал.

Также, исходя из Указа Президента России от 08 мая 2024 г. №314 "Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области исторического просвещения", мы можем сделать вывод, что изучение истории нашей страны, в том числе и истории математики, является одной из главных целей современного образования России.

Вопросу использования исторического материала в математическом образовании посвящены ряд исследований таких педагогов, как В.В. Бобынин, Г.И. Глейзер, И.Я. Демпан и современных методистов Ю.А. Дробышевой, А.В. Тихоненко, В.Ф. Ефимова и других.

Так, В.В. Бобынин в своих работах утверждает: «Используя историко-генетический метод преподавания («метод, развивающий в преподавании положения и выводы науки именно таким образом, как они развивались в действительности»), можно по-разному строить учебный процесс» [8].

К.А. Малыгин говорит о том, что введение элементов истории на уроках математики способствует не только развитию познавательного интереса к данной дисциплине, но и развитию научного мировоззрения. Также благодаря истории развиваются творческие способности учащихся, так как включение сведений о творчестве крупных ученых позволяет создать творческую атмосферу на уроках, помогает понять, что в процессе творчества нет ничего необычного, сверхъестественного, а цели достигаются в результате упорного труда.

К.А. Малыгин пишет: «Элементы истории служат средством нравственного воспитания учащихся, воспитания чувства гордости за достижения отечественной математики» [36].

В.Ф. Ефимова же говорит: «Использование исторического материала на уроках математики помогает в раскрытии причинно-следственных связей и закономерностей математических знаний» [22].

О.Н. Макаров и многие другие утверждают: «Грамотное включение исторического материала в урочную деятельность по математике способствует: развитию познавательного интереса к математике, формированию предпосылок научного мировоззрения; обеспечению более полноценного усвоения математической терминологии; ценностному отношению к математическим знаниям; нравственно-патриотическому воспитанию» [37].

Уроки с использованием исторического материала привлекают детей с разным уровнем познавательного интереса, что положительно сказывается на самом процессе обучения и на развитие познавательного интереса.

На основе анализа методической литературы были выделены следующие виды исторического материала, подходящего для включения в учебный процесс начальной школы: исторические сведения о математических понятиях, краткие исторические факты, примеры использования старинных приемов счета, изучение происхождения понятий, биографические сведения об ученых-математиках.

Также О.Н. Макарова добавляет следующее: «... выделена отдельная категория, которая включает текстовые задачи и старинные задания, которые позволяют увидеть взаимосвязь математики и истории, в частности, задания, связанные со знаменательными историческими датами и историческими фактами» [37].

Как мы видим, включение исторического материала в содержание оказывает огромное влияние на развитие познавательного интереса к

математике. Исходя из этого, в дальнейшем анализе мы рассмотрим рабочие программы по математике для начальной школы, а также различные методические пособия, в которых содержится исторический материал по математике для учащихся начальной школы.

Рассмотрим следующие УМК для начальной школы: УМК «Перспектива» - Л.Г. Петерсон, УМК «Гармония» - Н.Б. Истомина, УМК « Планета знаний» - М.И. Башмакова, УМК «Система Л.В. Занкова» - И.И. Аргиснская, УМК «Система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова», УМК «Школа России» - М.И. Моро

Рассмотрим учебники по математике УМК Перспектива. Исторический материал в данном УМК представлен и вводится в 3 и 4 классах. Рассмотрим его подробно.

На протяжении 3 класса, учащиеся знакомятся с историей математики преимущественно через исторические справки. Так, например, в 1 части учебника в уроке 16, представлена справка о том, как развивалась система счисления.



Рис. 1. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 1, с. 46, автор Л.Г. Петерсон [46]

Данная тема продолжает развиваться и в уроке 17. В данном случае речь идет о том, как ранее назывались числа и по какой причине.



Рис. 2. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 1, с. 53, автор Л.Г. Петерсон [46]

Вторая часть учебника также имеет исторические сведения.

Например, Урок 18. «Меры времени. Календарь». На данном уроке, учащиеся знакомятся с историей появления часов у разных народов. В данной исторической справке также содержится информация о разных видах календарей и истории их возникновения.



Рис. 3. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 2, с. 50, автор Л.Г. Петерсон [47]

В данном учебнике также находятся краткие исторические сведения, которые чаще всего представлены, как вводная информация к новой теме урока. Например, в уроке 19, который посвящен изучению дней недели, мы можем встретить следующий исторический материал:

В неделе 7 дней: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

Недели (не делать) в старину называли день отдыха. Первый день после недели был назван понедельником, второй — вторником, четвертый — четвергом, пятый — пятницей. Середина недели стала средой. «Суббота» происходит от древнееврейского «шабат» — покой. Согласно Библии, этот день был «днём отдыха Бога». Воскресный день назван в честь воскресения Христа.

Рис. 4. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 2, с. 53, автор Л.Г. Петерсон [47]

В третьей части учебника больший упор делается на работе с историческими сведениями, исторические справки встречается в гораздо меньшем объеме. Например:

«Длина бревна 5 аршин. В одну минуту от этого бревна отпиливают один аршин. Через сколько минут будет распилено все бревно?» [48]

В 4 классе также представлен исторический материал и задания, связанные с историей. Например:

«Египетский фараон Тутмос был широко известен своим завоевательными походами. Однажды среди трофеев у него оказалась 2000 золотых монет: больших, средних и маленьких. Большие монеты составили 35% от общего числа монет, а средние монеты – 20% от числа больших монет. Сколько было маленьких монет? Каких монет у Тутмоса оказалось больше, маленьких или больших, и на сколько?» [49]

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что в УМК Перспектива представлен разнообразный исторический материал, при этом учебники Л.Г. Петерсон содержат большое количество заданий, которые связаны не только с историей математики, но и с историческими событиями.

Далее мы проанализировали учебники, которые входят в УМК «Планета знаний». В данных учебниках по математике исторические сведения начинают вводиться во 2 классе. Встречаются как

исторические справки, связанные с развитием математики, так и задания, которые направлены на применение полученных знаний.

В разных странах использовали разные цифры.  
Мы для обозначения чисел пользуемся цифрами, которые придумали в Древней Индии.

Мы	Римляне	Греки	Китайцы	Евреи
1	I	Ι	一	א
2	II	ΙΙ	二	ב
3	III	ΙΙΙ	三	ג
5	V	Γ	五	ה
10	X	Δ	十	ו

Рис. 5. Пример включения исторического материала в учебник по математике 2 класс, часть 1, с. 7, авторы М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова [8]

**Как считали в древности**

Для счёта древние люди использовали камешки, кости и другие предметы.

1. Двадцать веков назад персидский царь Дарий давал каждому начальнику войска верёвку с узлами и говорил: «Каждое утро развязывай один узел. С последним узлом выступи в бой».

• В какой день недели ты выступишь в поход, если б получил такое послание в понедельник утром?

• А если бы ты получил его в понедельник вечером?

2. Сохранились записи древних вавилонян, сделанные четыре тысячи лет назад. Они использовали такие цифры:

 — 1, 
  — 10.

• Какое число записано вавилонянами:  
.  
 Запиши его обычными цифрами.

Рис. 6. Пример включения исторического материала в учебник по математике 2 класс, часть 1, с. 7, авторы М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова [8]

В учебниках 3 класса также продолжается включение исторического материала. Особенностью данного материала является увеличенный объем. В особенности делается акцент на исторических справках, которые связаны с развитием геометрии и различных изобретений.



Рис. 7. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 1, с. 58, 114, авторы М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова [9]

В данном учебнике мы впервые видим включение исторических сведений в математические задачи. Это также способствует развитию познавательного интереса к математике.



Рис. 8. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 1, с. 13, 74, авторы М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова [9]

В учебниках 4 класса также представлен исторический материал в разной форме. При анализе мы выявили, что большой акцент сделан на исторические сведения, которые связаны с системой счисления и арифметическими действиями. Задания, в которых содержатся исторические данные, не представлены. При анализе данного УМК, мы

видим, что в нем содержится не только исторический материал, но и разнообразные формы работы с ним в рамках учебного процесса.

Проанализировав данный УМК, мы можем сделать вывод, что в учебниках по математике М.И. Башмакова, М.Г. Нефедовой в большом объеме представлены исторические сведения. Данный материал связан не только с историей математики, но и с историей человечества в целом. Так же в представленных программах представлены разнообразные формы работы с данным материалом. Все это содействует развитию познавательного интереса к математике.

Далее нами был рассмотрен УМК «Л.В. Занкова». В данной программе исторический материал включен в каждый учебник. Рассмотрим его особенности более подробно.

В 1 класс исторической справкой заканчивается изучение данной дисциплины в 1 классе. Как мы видим на рис. 9, представлен он достаточно кратко. Далее в 1 классе исторические справки больше не вводятся, так же нет заданий, которые были бы связаны с историей.



Рис. 9. Пример включения исторического материала в учебник по математике 1 класс, с. 86-87, авторы И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская, С.Н. Кормишина [4]

В учебниках 2 класса для изучения истории математики в конце каждого раздела отводится отдельная историческая справка, которая непосредственно связана с той темой, которая была изучена. Несмотря

на разнообразный исторический материал, задания, которые были бы связаны с историей, также отсутствуют.



Рис. 10. Пример включения исторического материала в учебник по математике 2 класс, часть 1, авторы И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская, С.Н. Кормишина [5]

В учебниках 3 класса исторический материал, также встречается в достаточном объеме. Исторические справки также заканчивают изученный раздел.

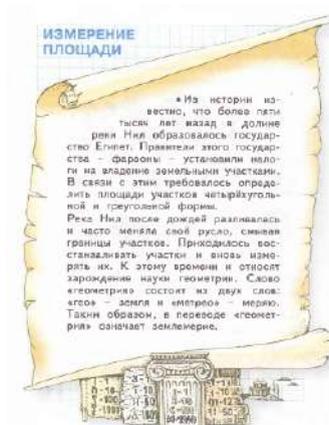


Рис. 11. Пример включения исторического материала в учебник по математике 3 класс, часть 1 с. 26 авторы И.И. Аргинская, Е.И. Ивановская, С.Н. Кормишина [6]

В 4 классе исторические справки даются после тем: «Объем» и «Меры длины». Как мы видим в УМК «Л.В. Занков» представлен разнообразный исторический материал, который встроен в систему изучаемых разделов. Также нами было выявлено, что данный материал усложняется в течении каждого года обучения. При анализе данной

программы мы также выявили, что задания, которые связаны с историей, в данных учебниках отсутствуют.

Далее нами был рассмотрен УМК « Система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова». В данной программе также встречаются исторические справки, но их объем гораздо меньше, чем в программах, которые мы рассматривали ранее.

В 1 классе исторический материал представлен справкой, который связан с исторической игрой «Танграм». Он представлен в теме «Как сравнивать по площади» .



Рис. 12. Пример включения исторического материала в учебник по математике 1 класс, часть 1, с. 38, автор В.В. Давыдов [16]

Также во 2 классе в теме « Откуда появились числа» для обучающихся составлена специальная таблица, в которой, в отличие от программы Л.В. Занкова, представлены запись чисел разными народами.

Учебники по математике М.И. Моро, М.А. Бантовой и Г.В. Бельтюковой (УМК « Школа России») и Н.Б. Истоминой (УМК « Гармония») не содержат исторического материал ни в виде информационных справок, ни в виде заданий.

Далее нами были рассмотрены рабочие тетради, которые входят в состав вышерассмотренных УМК. При данном анализе мы выявили, что исторического материала в рабочих тетрадях не представлено.

Для комплексного анализа материала по данной проблеме, нами было решено также проанализировать методические пособия, которые не входят в состав рассмотренных ранее УМК.

В книге «Старинные занимательные задачи» под редакцией Ю.В. Нестеренко, С.Н. Олехник, М.К. Потапова собраны 170 занимательных задач, из рукописей и книг, опубликованных в царской России до 19 века. Книга условно поделена на три части. В первой части приведены задачи из книги Л.Ф. Магницкого «Арифметика» и его же рукописей. Вторая часть – это задачи из учебников математики для школ, опубликованные в России после издания книги Магницкого, но до 1800-го года. [43]

Далее, обращаем внимание на книгу В.Д. Чистякова «Старинные задачи по элементарной математике», который является настоящим кладом старинных задач. В ней можно найти старинные задачи как из Египта, Вавилона, Греции, Индии, Китая, так из России и западной Европы. В первой части книги приведены тексты задач, а во второй – исторические экскурсы, указания и решения. [63]

Что касается современных разработок, мы обращаем свое внимание на сборник Н.Ф. Дика «Лучшие олимпиадные задания по математике и русскому языку в начальной школе». В данном сборнике представлено задание с историческим материалом:

«В этом веке будет отмечаться 200 лет со дня рождения знаменитого русского математика П.Л. Чебышева. В числе, которым записывается его год рождения, сумма цифр, стоящих в разряде сотен и тысяч, в три раза больше суммы цифр, стоящих в разряде десятков и единиц и цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц. Определите год рождения П.Л. Чебышева, если известно, что он родился и умер в одном и том же веке и прожил 73 года» [17].

«Город Санкт-Петербург был заложен в 1703 г, а Рим в 753 г до н. э. Какой город был основан раньше и на сколько?» [17]

Проанализировав УМК и методические разработки по нашей проблеме, мы можем сделать вывод, что в учебниках по математике УМК «Перспектива» и УМК «Планета знаний» содержится разнообразный исторический материал, который представлен в форме информационных справок и заданий. Также в УМК «Л.В. Занков» мы также наблюдаем большое количество исторического материала, но в данной программе он представлен только в форме различных справок. Проанализировав рабочие тетради и различные методические разработки данных программ, мы выяснили, что исторический материал в них отсутствует.

Нами также были проанализированы другие разработки по данному вопросу. Мы можем сделать вывод, в каждой из рассмотренных нами программ по математике развитию познавательного интереса отводится значительное место. Не смотря на это, мы также выяснила, что значительное влияние на развитие познавательного интереса оказывает содержательная часть учебников, а именно исторический материал.

## Выводы по I главе

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что в науке существуют множество точек зрения на понятие «познавательный интерес». Рассмотрев их, мы пришли к выводу, что познавательный интерес- это мотив деятельности и избирательное отношение человека к окружающему его миру. В дальнейшем мы решили опираться на трактовку познавательного интереса, которую дает Г.И. Щукина. Также данный анализ показал, что познавательный интерес это целостная система, которая имеет свои содержательные компоненты и этапы развития. Содержательными компонентами познавательного интереса являются интеллектуальный, регулятивный и творческий компонент. В своем развитии познавательный интерес проходит 4 стадии: любопытство, любознательность, познавательный интерес и теоретический интерес.

Далее мы рассмотрели особенности развития познавательного интереса у младших школьников. При анализе психолого-педагогической литературы, мы выявили, что познавательный интерес младшего школьника тесно связан с его психическими процессами. Особенности познавательного интереса в младшем школьном возрасте является кратковременность и поверхностность. В основе успешного развития познавательного интереса у младших школьников лежит соблюдение педагогических условий, а именно: максимальная опора на активную мыслительную деятельность учащихся младшего школьного возраста. Нами также было установлено, что на развитие познавательного интереса огромное влияние оказывает содержание учебного материала, а именно разнообразие форм и включение исторического материала.

На основании проведенного анализа УМК и соответствующих методических разработок, можно констатировать наличие исторического материала в учебниках математики УМК «Перспектива» и УМК «Планета знаний», исключительно в форме информационных справок и заданий. В УМК «Л.В. Занков» исторический материал представлен исключительно в виде справочной информации. Проанализировав рабочие тетради и различные методические разработки данных программ, мы выяснили, что исторический материал в них отсутствует. Нами также были проанализированы другие разработки по данному вопросу. Мы можем сделать вывод, что современного дидактического материала, который направлен на развитие познавательного интереса к математике через исторический материал, представлен в ограниченном количестве.

Таким образом, вопрос развития познавательного интереса к математике остается актуальным на сегодняшний момент.

## **ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ АКТУАЛЬНОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **2.1. Методика проведения констатирующего исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у младших школьников**

При анализе психолого-педагогической литературы, мы выяснили, что критериями оценки актуального уровня развития познавательного интереса у младших школьников будут являться: интеллектуальная активность, познавательная активность и познавательная самостоятельность. Рассмотрим данные критерии подробнее.

Как показал анализ психолого-педагогической литературы, развитие познавательного интереса у младших школьников возможно при соблюдении определенных педагогических условий. К ним относятся: акцент на активную мыслительную деятельность учащихся, организацию учебного процесса с учетом приемлемого уровня развития каждого ребенка и создание благоприятной эмоциональной атмосферы.

Ж.В. Рассказов в своих работах утверждает: «Ситуации решения познавательных задач, размышления, столкновение различных позиций, в которых ученику нужно самостоятельно разобраться и принять определенную точку зрения – все это является основой для развития познавательного интереса» [52].

Для того чтобы реализовать первое педагогическое условие, необходимо использовать интеллектуальную активность учеников.

Также Г.И. Щукина рассматривая структуру познавательного интереса утверждает: «Интеллектуальный компонент – выражающийся

в направленности на познание объекта, стремлении постичь его сущность» [66].

В своих исследованиях Т.И. Куликовой пишет: «Познавательные интересы имеют свою структуру, а именно проявления, характеризующие интеллектуальную активность» [32].

Делая вывод, мы можем говорить о том, что интеллектуальная активность является одним из критериев познавательного интереса в младшем школьном возрасте. Д.Б. Богоявленской утверждает: «Интеллектуальная активность – это личностное свойство, единство познавательных и мотивационных факторов» [7].

При анализе психолого-педагогической литературы мы выявили, что интеллектуальная активность имеет три уровня.

Первый уровень – стимульно-продуктивный, или пассивный, когда ученик при добросовестном выполнении задания продолжает оставаться в рамках заданного способа действия.

Второй уровень – эвристический. Д.Б. Богоявленская пишет: « На данном уровне младший школьник проявляет интеллектуальную активность, не стимулированную ни внешними фактами, ни субъективной оценкой. Имея проверенный способ решения, ученик продолжает анализировать свою деятельность, сопоставлять между собой отдельные задачи, что приводит к открытию оригинальных способов решения» [7].

Третий уровень – креативный. Когда младший школьник достигает этого уровня, обнаруженная закономерность становится для него настолько важной, что превращается в личную исследовательскую задачу.

Для оценки первого критерия нами была выбрана методика Н.Н. Александрова и Т.И. Шульга «Нерешаемая задача» (Приложение 1)

Следующим критерием является познавательная активность. Приведем обоснование для выбора данного критерия.

М.В. Матюхина пишет: «В познавательной деятельности наиболее значимыми качества будут являться самостоятельность и познавательная активность». [39]

Также в своих исследованиях Г.И. Щукина и Н.Г. Морозова, говорят о том, что одним из компонентов познавательного интереса является – эмоциональный. Он проявляется в положительном эмоциональном отношении к объекту. Они считают, что это отношение будет развиваться в результате познавательной активности.

Т.П. Шамова считает: «Познавательная активность является одним из ведущих качеств личности, которое проявляется в направленности и устойчивости познавательных интересов, стремлении к овладению знаниями и способами деятельности» [64].

Учитывая характер познавательной деятельности субъекта, ученые определяют несколько уровней активности.

Низкий уровень: развитие репродуктивно-подражательной сферы, направленной на накопление опыта.

Средний уровень: обнаруживается в поисково-исполнительской деятельности, когда ученик самостоятельно понимает задачу и находит пути ее решения.

Высокий уровень: творческая активность. Т.И. Шамова говорит: «На данном уровне учащийся стремится самостоятельно найти решение проблемы в практической деятельности» [64].

Для оценки второго критерия нами была выбрана следующая методика: А.А. Горчинской «Познавательная активность младшего школьника». (Приложение 2)

Для выделения последнего критерия обратимся к определению понятия “познавательный интерес” и к условиям его развития.

Ш.А. Амонашвили определяет познавательный интерес как «форму стремлений личности, как самостоятельно – направленный поиск постижения секретов, всестороннего рассмотрения проблем, преодоления сложных по характеру задач, защита собственной позиции» [3].

Ситуации решения познавательных задач, размышления, столкновение различных позиций, в которых ученику нужно самостоятельно разобраться и принять определенную точку зрения – все это является основой для развития познавательного интереса [52].

Главным в данных утверждениях является самостоятельность ученика. Следовательно, мы можем сделать вывод, что познавательная самостоятельность является критерием познавательного интереса.

Л.Г. Григорьева пишет: «Познавательная самостоятельность – качество личности, которое проявляется у школьников в потребности и способности приобретать знания из различных источников информации» [15].

Т.И. Шамова и В.Н. Пустовойтов выделяют следующие три уровня познавательной самостоятельности:

Низкий уровень характеризуется тем, что познавательная самостоятельность временна, активизируется внешними обстоятельствами.

Средний уровень: проявляется в стремлении к расширению познаний, углубленному пониманию сути проблемы, заинтересованности в выявлении взаимосвязей и закономерностей, а также в самостоятельном установлении причинно-следственных связей.

Высокий уровень: характеризуется высоким уровнем познавательной самостоятельности в поведении, наличии учебно-познавательных и социальных мотивов.

Для оценки третьего критерия нами была выбрана следующая методика: А.А. Горчинской «Познавательная самостоятельность младшего школьника». (Приложение 3)

Подводя итог вышесказанному, мы можем сделать вывод, что критериями оценки актуального уровня развития познавательного интереса к математике будут являться: интеллектуальная активность, познавательная активность и познавательная самостоятельность.

На основании выделенных критериев, мы охарактеризовали следующие уровни развития познавательного интереса.

Низкий уровень, который характеризуется, так называемой познавательной инертностью учащихся. На данном уровне интерес возникает в результате ярких впечатлений и новизны предмета. Ученик не ставит перед собой задачи углубить знания об изучаемом объекте. У учащегося присутствует мнимая самостоятельность действий, его внимание не сосредоточено, и при затруднениях он начинает бездействовать.

Средний уровень, который характеризуется познавательной активностью ученика, но данную активность должен периодически побуждать учитель. Зависимость процесса самостоятельной деятельности от ситуации наличия эмоциональных побуждений. Преодоление трудностей с помощью других, ожидание помощи. Внимание сосредоточено эпизодически.

Высокий уровень, который характеризуется высокой самопроизвольной активностью ученика. У ребенка есть потребность в расширении и углублении своих знаний. Свободное время он посвящает предмету интереса. В учебно-познавательной деятельности ученик эмоционально активен, проявляет удивление, чувство интеллектуальной радости, чувство успеха. Внимание ученика сосредоточено, на уроке редко отвлекается.

В соответствии с описанными выше критериями была разработана диагностическая программа (Приложение 4) исследования актуального состояния развития познавательного интереса к математике у младших школьников, в которой указаны критерии, уровни, баллы для каждого критерия и методики.

## **2.2. Результаты исследования уровня развития познавательного интереса к математике младших школьников**

Целью констатирующего эксперимента было определение уровня развития познавательного интереса к математике у учащихся 3 класса. В экспериментальном исследовании принимали участие обучающиеся 3 В класса МБОУ Идринская СОШ с. Идринского в количестве 14 человек в возрасте 9 – 10 лет.

При анализе психолого-педагогической литературы нами были выделены следующие критерии познавательного интереса у учащихся младшего школьного возраста: интеллектуальная активность, познавательная активность и познавательная самостоятельность.

Для оценки первого критерия нами была выбрана методика Н.Н. Александрова и Т.И. Шульга “Нерешаемая задача” (Приложение 1) Целью данной методики является оценить степень выраженность интеллектуальной активности младшего школьника. На основе данной методики мы оценивали, как ученик способен анализировать свою деятельность, сопоставлять между собой отдельные задачи, а также на то, как ученик видит закономерности. Также руководствуясь определением “интеллектуальная самостоятельность” мы оценивали, насколько учащиеся самостоятельны в своей познавательной деятельности.

Данная методика проводится в 2 этапа. На 1 этапе ученику предлагается решить математическую задачу, которая имеет стандартный ответ. На 2 этапе ученику предлагается решить задачу, в которой недостаточно числовых данных. В течении всей работы необходимо учитывать время, за которое была выполнена вся работа, а также количество содержательных вопросов, которые поступили учителю от ученика.

Полученные результаты мы отобразили на рисунке 13.



Рис. 13. Результаты исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у учащихся 3 класса по критерию “Интеллектуальная активность”

Проанализировав рис.13, мы выяснили, что уровни развития интеллектуальной активности выглядят следующим образом:

64 % учащихся находятся на низком уровне развития интеллектуальной активности. Это означает, что учащиеся, которые вошли в данную группу, продолжали оставаться в рамках заданного способа действия. Также у данных учащихся была слабо выражена или отсутствовала интеллектуальная инициатива. Они постоянно обращались за помощью или же не начинали находить ответ вовсе.

22 % учащихся находятся на среднем уровне развития интеллектуальной активности. Это означает, что у учащихся была выражена интеллектуальная инициатива, которая поддерживалась внешними факторами. В открытии нового способа решения им была необходима частичная помощь.

14 % учащихся находятся на высоком уровне развития интеллектуальной активности. Это означает, что учащиеся самостоятельно находили новые способы решения поставленной задачи. А также выражали инициативу помочь найти этот способ другим учащимся.

При проверке работ по критерию – интеллектуальная активность, было выявлено, что большинство учащихся оставались в рамках известного способа действия, что вызывало у учеников трудности в решении задач в измененных условиях. При наблюдении за учениками в ходе выполнения данной работы, нами было отмечено, что учащиеся не стремятся найти закономерности и проанализировать данных им материал. Данный анализ нам позволяет предположить, что в большинстве своем работают в рамках заданного алгоритма.

Для оценки второго критерия нами была выбрана методика А.А. Горчинской “Познавательная активность младшего школьника”. (Приложение 2) Вопросы данной методики были дополнены в связи с проблемой нашего исследования.

Выбранная методика проводится в форме анкетирования. Анкета состоит из 5 вопросов с вариантами ответов.

Целью данной методики является оценить степень выраженность познавательной самостоятельности младшего школьника. Руководствуясь определением понятия “познавательная активность” мы оценивали, насколько ученик стремится устранять свой дефицит в знаниях по математике. Также с помощью данной методики, мы оценивали, насколько ученик стремится расширить и углубить свои знания по математике.

Данная методика оценивалась следующим образом:

1. Ученик выбрал от 3 до 5 ответов “а” – 3 балла;
2. Ученик выбрал от 3 до 5 ответов “б” – 2 балла;

3. Ученик выбрал от 3 до 5 ответов “в” – 1 балл.

Полученные результаты мы отобразили на рисунке 14.

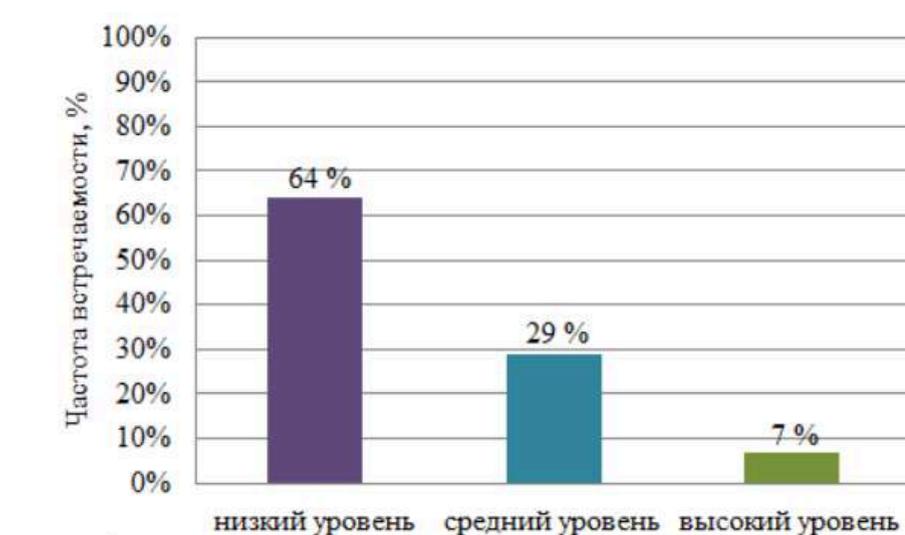


Рис. 14. Результаты исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у учащихся 3 класса по критерию “Познавательная активность”

Проанализировав рис.14, мы выяснили, что уровни развития познавательной активности выглядят следующим образом:

64 % учащихся находятся на низком уровне развития познавательной активности. Это означает, что у учащихся данной группы отсутствует интерес к расширению и углублению своих знаний об изучаемом объекте. А также отсутствует интерес к получению новых знаний в области математики. Также они стараются получить готовый ответ от других, чем самому его найти.

29 % учащихся находятся на среднем уровне развития познавательной активности. В данном случае у учащихся наблюдается интерес к расширению знаний в области математики, но носит он эпизодический характер. Также учащийся только в некоторых случаях хочется поделиться полученной информацией.

7 % учащихся находится на высоком уровне развития познавательной активности. Это означает, что у ученика есть интерес к углублению своих математических знаний, а также он стремится применить знания в новых условиях и поделиться данной информацией с другими.

При проверке работ по критерию – познавательная активность, было выявлено следующее: интерес в нахождении ответов на поставленный вопрос находится на низком уровне, также большинство учащихся ответили отрицательно на вопрос, который был связан с выполнением творческих заданий. Основываясь на анализе психолого-педагогической литературе, мы предполагаем, что это может быть связано с тем, что учащиеся “привыкли” работать в заданном алгоритме, а также в их учебном процессе недостаточное количество разнообразных форм работы, которые связаны с различными мыслительными операциями.

Для оценки третьего критерия нами была выбрана методика А.А. Горчинской “Познавательная самостоятельность младшего школьника”. (Приложение 3) Вопросы данной методики были дополнены в связи с проблемой нашего исследования.

Выбранная методика проводится в форме анкетирования. Анкета состоит из 5 вопросов с вариантами ответов.

Целью данной методики является оценить степень выраженность познавательной самостоятельности младшего школьника. Исходя из определения понятия “познавательная самостоятельность” мы оценивала то, чем мотивирован учащийся в процессе расширения и углубления своих знаний по математике: внешними (интерес/требование посторонних) или внутренними (личный познавательный интерес) обстоятельствами.

Данная методика оценивалась следующим образом:

1. Если ученик выбрал от 3 до 5 ответов “а” – 3 балла;
2. Если ученик выбрал от 3 до 5 ответов “б” – 2 балла;
3. Если ученик выбрал от 3 до 5 ответов “в” – 1 балл.

Полученные результаты мы отобразили на рисунке 15.



Рис. 15. Результаты исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у учащихся 3 класса по критерию “Познавательная самостоятельность”

Проанализировав рис.15, мы выяснили, что уровни развития данного критерия выглядят следующим образом:

36 % учащихся находятся на низком уровне развития познавательной самостоятельности. Это означает, что учащийся не проявляет интерес к изучаемому материалу и не стремится самостоятельно найти необходимую информацию. Данные учащиеся не стремятся высказывать свое мнение отстаивать свою точку зрения.

50 % учащихся находятся на среднем уровне развития познавательной самостоятельности. Это означает, что преобладают неустойчивые интересы. Также расширение и углубление знаний об объекте вызвано внешними раздражителями, например, давлением со

стороны взрослых. Также стремление отстаивать свою точку зрения носит непостоянный характер.

14 % учащихся находятся на высоком уровне развития познавательной самостоятельности. Это означает, что расширение и углубление знаний об объекте вызвано инициативой самого учащегося. Также в данном случае у учащегося есть интерес к чтению дополнительной литературы и к самостоятельному поиску ответов на вопросы. Учащиеся стремятся отстаивать собственную точку зрения и умеют аргументировать свое высказывание.

При проверке работ по критерию – познавательная самостоятельность, было выявлено, что большинство учащихся умение высказывать и аргументировать свое мнение находится на низком уровне. Также основная часть учеников стремятся получить готовый ответ на поставленный вопрос. Основываясь на анализе психолого-педагогической литературе, мы предполагаем, что это может быть связано с недостаточным включением элементов проблемного обучения в учебном процессе. Также можно предположить, что это может быть связано с тем, что учащиеся “привыкли” работать в заданном алгоритме.

Исходя из общего количества баллов, определялся уровень развития познавательного интереса к математике.

Уровни развития представлены следующим образом:

1. 3-4 баллов – низкий уровень;
2. 5-7 баллов – средний уровень;
3. 8-9 баллов – высокий уровень.

Полученные результаты мы отобразили на рисунке 16.



Рис. 16. Результаты исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у учащихся 3 класс

В результате проведения констатирующего эксперимента мы установили, что у учащихся 3 « В » класса высокий уровень развития познавательного интереса к математике наблюдается в 2(14%) работах учащихся класса, в 3(22%) работах учащихся средний уровень, в 9(64%) работах учащихся познавательный интерес к математике находится на низком уровне.

Анализ работ, выполненных учениками 3 класса, позволил нам заметить, что преимущественно уровень познавательного интереса к математике находится на низком уровне. Исходя из анализа психолого-педагогической литературы, мы делаем вывод, что это обусловлено высокой степенью абстрактности математического материала, малым количеством разнообразных форм работы с математическим материалом, недостаточностью исторического материала в курсе математики начальной школы.

### **2.3. Описание сборника упражнений для развития познавательного интереса к математике у учащихся 2-3 классов**

Проведенный эксперимент позволил нам выявить уровень развития познавательного интереса к математике по следующим критериям: интеллектуальная активность, познавательная активность и познавательная самостоятельность. По результатам исследования выполненных работ мы можем сказать, что уровень познавательного интереса у 2(14%) учеников высокий, у 3(22%) учеников средний, у 9(64%) учеников низкий уровень.

Результаты по каждому исследуемому отображены в таблице (Приложение 5).

Общие данные обучающихся приведены в таблице (Приложение 6).

При анализе результатов данных методик, мы наблюдаем следующий ряд проблем: низкий уровень интереса к работе в новых условиях; низкий уровень интереса к расширению и углублению знаний в области математики; низкий уровень интереса к самостоятельному получению знаний в области математики.

По словам Г.И.Щукиной: «Основной характеристикой познавательного интереса является- поисковый характер. То есть у учащегося имеющим высокий уровень познавательного интереса будет потребность в поиске и нахождении новых сторон в интересующем его предмете. А также учащийся проявляет самостоятельность и инициативность» [65]. Тем самым мы подтверждаем, что у большинства учащихся уровень познавательного интереса к математике находится на низком уровне.

Таким образом, мы можем выявить направления работы, в рамках которой следует проводить коррекцию актуального состояния развития познавательного интереса к математике.

По результатам констатирующего эксперимента возникла необходимость в создании сборника упражнений по развитию познавательного интереса к математике у учащихся младшего возраста.

При анализе психолого-педагогической литературы мы выяснили, что на повышение уровня познавательного интереса влияет: создание ситуации успеха, разнообразные по форме и содержанию задания. Также при анализе мы выявили, что огромное влияние на познавательный интерес к математике оказывает включение в учебный процесс исторических сведений, который имеют разную направленность.

Учитывая все вышесказанное, мы предположили, что для повышения уровня познавательного интереса к математике следует в программу начальной школы внедрить сборник упражнений «Математика в истории», который предназначен для учащихся 2-3 классов и ориентирован на изучение школьниками базовых (начальных) знаний математики, на примере различных исторических сведений и событий.

Для создания ситуации успеха задания будут иметь разную сложность. Также включение шаблонов и образцов ответа помогут в этом.

Задания данного сборника будут иметь разнообразную форму, что также будет влиять на уровень познавательного интереса к математике.

Для системного изучения, мы решили разделить упражнения нашего сборника, согласно разделам дисциплины в начальной школы.

Также в сборник будут входить исторические справки про великих математиков и математические открытия.

В содержание сборника будут входить следующие разделы:

Раздел 1. Историк рассказывает о числах

Раздел 2. Историк рассказывает об арифметических действиях

Раздел 3. Историк рассказывает о геометрии

Раздел 4. Историк рассказывает о величинах

Раздел 5. Порешаем?

Раздел 6. Узнай о математике

Раздел 7. Узнай об изобретениях

В первые четыре раздела войдут исторические справки, которые содержат сведения о истории математики и задание к ним, которые будут подчиняться специфике раздела.

Приведем примеры формулировок упражнений в данных разделах:

1. Найди лишнее в ряду/столбце/тексте
2. Найди ошибку и исправь
3. Дополни
4. Объясни решение/точку зрения
5. Выбери верное утверждение и т.д

Приведем пример текста и упражнений к нему из Раздела 1.

Историк рассказывает о числах.

Рис. 17. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Приведем пример текста и упражнений к нему из Раздела 2. Историк рассказывает об арифметических действиях.

**Как появилась арифметика?**

В XV веке символы египтян уже активно использовались математиками, поэтому отсюда они начали возникать и теперь уже в основном достаточно известны.

**Как появилась запись?**

В более ранних системах запись велась с помощью рисунков, но в дальнейшем появились буквы, которые использовались для обозначения чисел.

**Как появились названия?**

Для этого использовались буквы, которые использовались для обозначения чисел.

**2** Разгадай и запиши значения выражений.

1	2	3	=		=		
2	4	9	=		=		
2	0	5	0	1	0	=	

**3** Ты умеешь считать во времени. Придумай свой знак времени, что бы означал.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Рис. 18. Сборник упражнений «Математика в истории» С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Приведем пример текста и упражнений к нему из Раздела 3. Историк рассказывает о геометрии.

**Симметрия**

Слово симметрия (от греческого существительного, переводящегося как соразмерность, соразмерность, соответствие, уравновешенность) появилось в науке в XIX веке.

**Симметрия**

- Зеркальная**: Для этого надо иметь зеркало, которое отражает объект.
- Поворотная**: Для этого надо иметь поворотную точку, вокруг которой объект поворачивается.
- Прямая**: Для этого надо иметь прямую линию, относительно которой объект симметричен.

**3** Определи вид симметрии.

а) б) в)

а)	б)	в)
б)		
в)		

**4** С помощью симметрии сам создай красивые узоры. В качестве основы алгебраиче можно выбрать геометрическую фигуру.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Рис. 19. Сборник упражнений «Математика в истории» С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Приведем пример текста и упражнений к нему из Раздела 4. Историк рассказывает о величинах.

**Отец и мать возникла**

«День и ночь длится по 12 часов?» Древний Египет

Вопрос 1: Каким образом древние египтяне измеряли время?

Вопрос 2: Каким образом древние египтяне измеряли время?

**Отец и мать возникла**

«Минута длится 60 секунд, а секунда 60 минут?» Древний Египет

«Минута длится 60 секунд, а секунда 60 минут?» Древний Египет

**С помощью чего раньше измеряли время?**

Солнечная шкала	Песочные часы	Водяные часы	Стрелочные часы
-----------------	---------------	--------------	-----------------

**7** Проверь себя: прочитай и ответь на вопросы. Если тебе сложно, попробуй использовать подсказки.

Задание	Код	Ответ
1. Сколько минут в часе?		
2. Сколько секунд в минуте?		
3. Сколько часов в сутках?		

**8** Подготовь презентацию.

1. Как работает солнечная шкала? 2. Как работает водяные часы? 3. Как работает стрелочные часы?

Материалы для подготовки к презентации.

1 2 3

Рис. 20. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

В разделе «Порешаем?» будут представлены задания, в содержание которых войдут термины, связанные с историей математики.

Приведем пример упражнений из данного раздела.

4

1. Прочитайте фразеологизм.  
2. Объясни значение.  
3. Найди в данных фразеологизмах спорные величины и объясни их значение.

От лорша два вершка, а уша зюшки.	Значение фразеологизма: _____ Величина и ее значение: _____
Семь пядей во лбу.	Значение фразеологизма: _____ Величина и ее значение: _____
Сам с носом, а борода с локотом.	Значение фразеологизма: _____ Величина и ее значение: _____

4. Как ты думаешь, может ли помочь знание значений спорных величин в объяснении значений фразеологизма? Аргументируй.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рис. 21. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

В разделе “Узнай о математике” будут представлены исторические справки, в которых содержатся биографические сведения известных математиков.

В разделе “Узнай об изобретениях” будут представлены сведения, касающиеся основных математических изобретений, таких как калькулятор, линейка и т.д

Таким образом, каждый раздел будет дополнен упражнениями, направленными на устранение вышеприведенных дефицитов. Заметим, что доля самостоятельной работы при выполнении упражнений должна увеличиваться.

## Выводы по II главе

Вторая глава посвящена описанию констатирующего эксперимента, проведение которого позволило нам сделать вывод об актуальном уровне развития познавательного интереса к математике младших школьников, в частности были исследованы такие критерии как: интеллектуальная активность, познавательная активность и познавательная самостоятельность.

Для проведения экспериментального исследования, нами были подобраны следующие методики: Н. Н. Александров и Т. И. Шульга «Нерешаемая задача»; А. А. Горчинская «Познавательная активность младшего школьника»; А. А. Горчинская «Познавательная самостоятельность младшего школьника».

На основе полученных данных мы можем сказать следующее: высокий уровень развития познавательного интереса к математике наблюдается в 2(14%) работах учащихся класса, в 3(22%) работах учащихся средний уровень, в 9(64%) работах учащихся познавательный интерес к математике развивается на низком уровне. Следовательно, можно сделать вывод о том, что наша гипотеза оказалась верна.

Данные результаты позволяют нам понять то, что наблюдается низкий уровень интереса к работе в новых условиях; низкий уровень интереса к расширению и углублению знаний в области математики; низкий уровень интереса к самостоятельному получению знаний в области математики.

Одним из способов решения этой проблемы может стать внедрение исторического материала во время уроков математики, так как он будет способствовать развитию познавательного интереса к математике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была изучена психолого-педагогическая и методическая литература, была обозначена суть термина «познавательный интерес» и его составляющие.

Также были изучены и описаны психовозрастные особенности младшего школьника и особенности развития познавательного интереса к математике у обучающихся начальной школы.

На основании проведенного анализа УМК и соответствующих методических разработок, можно констатировать наличие исторического материала в учебниках математики УМК «Перспектива» и УМК «Планета знаний», исключительно в форме информационных справок и заданий. В УМК «Л.В. Занков» исторический материал представлен исключительно в виде справочной информации. Проанализировав рабочие тетради и различные методические разработки данных программ, мы выяснили, что исторический материал в них отсутствует. Нами также были проанализированы другие разработки по данному вопросу. Мы можем сделать вывод, что современного дидактического материала, который направлен на развитие познавательного интереса к математике через исторический материал, представлен в ограниченном количестве. Это позволило нам прийти к выводу, что проблема развития познавательного интереса к математике актуальна и требует дальнейшего исследования.

В ходе исследования нами был проведен констатирующий эксперимент, в процессе проведения которого был определен актуальный уровень развития познавательного интереса к математике у младших школьников (обучающиеся 3 класса). Основными критериями оценки развития познавательного интереса к математике являлись:

интеллектуальная активность, познавательная активность, познавательная самостоятельность.

Констатирующий эксперимент проводился на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Идринской средней общеобразовательной школы с. Идринского. В исследовании приняли содействие учащиеся четвертого класса в количестве 14 человек.

В ходе эксперимента обучающиеся выполняли задания, по выделенным нами критериям. Для определения уровня по критерию интеллектуальная активность была предложена методика «Нерешаемая задача» Н. Н. Александрова и Т. И. Шульга. На основе данной методики мы оценивали, как ученик способен анализировать свою деятельность, сопоставлять между собой отдельные задачи, а также на то, как ученик видит закономерности. Для определения уровня познавательной активности была подготовлена методика «Познавательная активность младшего школьника» А.А. Горчинской. Познавательная самостоятельность оценивалась на основе методики «Познавательная самостоятельность младшего школьника» А.А. Горчинской. Данные методики проводились в форме анкетирования.

На констатирующем этапе эксперимента, мы установили, что у 14% обучающихся высокий развития познавательного интереса к математике, у 22% обучающихся – средний уровень, а у большинства (64%) обучающихся – низкий уровень. Данные исследования представлены в виде таблиц и диаграмм.

В ходе анализа данных эксперимента было выявлено, что у большинства младших школьников преобладают низкие показатели познавательного интереса к математике. Наша гипотеза оказалась верна.

На основании результатов констатирующего эксперимента и анализа методической литературы мы предлагаем сборник упражнений, который направлен на развитие познавательного интереса к математике. В данное сборник входят различные тексты, которые отражают развитие математики, задания к данным текстам. Также в сборники представлены исторические справки.

Использовать задания можно как в учебной деятельности во время уроков. Предполагаем, что данное практическое пособие способствует изменению уровня развития познавательного интереса к математике. у младших школьников.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» // СПС Консультант плюс.
2. Анциферова Л.И. Принцип связи психики и деятельности и методология психологии // Методологические и теоретические проблемы психологии. – М. : Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книго-распространительский центр "Наука", 1969. С. 57-117.
3. Амонашвили Ш. А. Развитие познавательной активности в начальной школе. 1984. с. 36 – 41.
4. Аргинская И. И., Бененсон Е. П. и др. Математика 1 класс часть 1 / И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон и др. М. : Федоров, 2012. 128 с.
5. Аргинская И. И., Ивановская Е. И. и др. Математика 2 класс часть 1 / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская и др. М. : Федоров, 2013. 128 с.
6. Аргинская И. И., Ивановская Е. И. и др. Математика 3 класс часть 1 / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская и др. М. : Федоров, 2012. 128 с.
7. Архив К. Д. Ушинского. Т. 4 / В. Я. Струминский. М. : Акад. пед. наук РСФСР, 1959 — 1962. 719 с.
8. Башмаков М. И., Нефёдорова М. Г. Математика 2 класс часть 1 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдорова М. : Астрель, АСТ, 2012. 126 с.
9. Башмаков М. И., Нефёдорова М. Г. Математика 3 класс часть 1 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдорова М. : Астрель, АСТ, 2009. 124 с.
10. Безенкова Е.В. Использование исторического компонента на уроках математики / Е.В. Безенкова // Санкт-Петербургский образовательный вестник [Электронный ресурс] . Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/>

article/n/ispolzovanie-istoricheskogokomponenta-na-urokah-matematiki. –  
Заглавие с экрана. Дата обращения 06.02.2020.

- 11.Богоявленская Д. Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества. Ростовна-Дону : Изд-во Ростовского университета, 1983. 172 с
- 12.Божович Л. И. Познавательные интересы и пути их изучения. М. : Учпедгиз, 1955. 256 с.
- 13.Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. М.: Прогресс, 1977. 413 с.
- 14.Волович, М. Б. Математика без перегрузок [Текст] / М. Б. Волович. – М. : Педагогика, 1991. – 144 с.
- 15.Григорьева Л.Г. Подготовка педагогов к развитию познавательной самостоятельности младших школьников в процессе трудового воспитания [Текст]: автореф. дис. ... д-р пед. наук: 13.00.08. М., 2012. 48 с.
- 16.Давыдов В. В., Горбов С.Ф. и др. Математика 1 класс часть 1 / В. В. Давыдов, С. Ф. Горбов и др. – М. : Бином, 2022. – 160 с.
- 17.Дик Н. Ф. Лучшие олимпиадные задания по математике и русскому языку в начальной школе / Н.Ф. Дик. - М.: Феникс, 2012. - 320 с.
- 18.Додонов Б. И. Эмоция как ценность. М. : Политиздат, 1978. 272 с.
- 19.Дубровина И. В., Данилова Е. Е., Прихожан А. М. Психология : учебник / Под ред. И. В. Дубровиной. М. : Прогресс, 2007. 367 с.
- 20.Дунилова Р.А., Бобрикова Л.Г. Реализация требований ФГОС к формированию и оценке универсальных учебных действий у младших школьников: организационно - методические аспекты // Эксперимент и инновации в школе. 2013. №3. С. 5-11.
- 21.Ерофеева, Т. И. Немного о математике, и не только о ней / Т.И. Ерофеева // Дошкольное воспитание. 2001. № 10. С.7-17.

- 22.Ефимов В. Ф. Гуманистическая направленность математического образования младших школьников: автореф. дис.... д-ра пед. наук./ В. Ф. Ефимов. — М., 2005. — 34 с.
- 23.Зак А. З. Как развивать логическое мышление?: 800 занимательных задач для детей 6- 15 лет. Москва : АКРТИ, 2003. – 138 с.
- 24.Занков Л.В. Избранные педагогические труды. 3-е изд., доп. М. : Дом педагогики, 1999. 608 с.
- 25.Измайлова И. Н. Понятие познавательный интерес. Развитие познавательного интереса на уроках физики в школах с углубленным изучением английского языка // Образование и наука в России и за рубежом. 2015. № 2. С. 23-26.
- 26.Истратова, О. Н. Большая книга детского психолога / О. Н. Истратова, Г. А. Широкова, Т. В. Эксакусто. 2-е изд. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 568 с.
- 27.Карсакова, Г. Н. Реализация системно - деятельностного подхода на уроке открытия нового знания / Г. Н. Карсакова / Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики: материалы IV Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 22 мая 2015 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. С. 147 – 151.
- 28.Капустина Н. Г. Познавательные интересы младших школьников //Начальная школа плюс До и После. 2005. № 2. С. 3-7.
- 29.Ковалев А. Г. Психология личности. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Просвещение, 1965. 254 с.
- 30.Косточакова М. Г. Особенности развития познавательного интереса в младшем школьном возрасте // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2011. № 8. С. 49-53.
- 31.Кузьмина И.В. Педагогика. М. : Гардарики, 1999. 520 с.

32. Куликова В. А. Формирование у школьников познавательного интереса к математике (из опыта работы) // Образование и наука. 2010. №6. С. 132-142.
33. Левитина С. С. Можно ли управлять вниманием школьника? М. : Знание, 1980. 93 с.
34. Леонтьев А. Н., Лурия А. Р., Смирнов А. В. О диагностических методах психологического исследования школьников // Сов. педагогика. 1968. № 7. С. 70.
35. Лурье Л.И. Образование глазами математика. // Инновационные проекты и программы в образовании. 2012. № 4. С.9–15
36. Малыгин К.А. Элементы историзма в преподавании математики в средней школе [Электронный ресурс] . – Режим доступа : <https://edu-lib.com/matematika-2/dlya-studentov/malyigin-k-a-elementyi-istorizma-v-prepo.> – Заглавие с экрана. – Дата обращения 22.02.2020.
37. Макарова О.Н. Методический аспект использования исторического материала в обучении математики / О. Н. Макарова // Начальная школа плюс до и после. 2014. С. 23-26.
38. Маркова А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителей. М. : Просвещение, 1983. 96 с.
39. Матюхина М.В. Мотивация учения младших школьников/М.В. Матюхина. М., 2019. 310 с.
40. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе. М. : Знание, 1979. 47 с.
41. Мухина В. С. Возрастная психология : феноменология развития, детство, отрочество : учеб. для студентов, обучающихся по пед. специальностям / В. С. Мухина. 9-е изд., стер. М. : Академия, 2004. 452 с.

- 42.Немов, Р.С. Психология: Учебник для студентов высш. пед учеб. заведений: В 3 кн. - Кн 2. Психология образования. - 3-е изд. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. - 608 с.
- 43.Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. Москва, 1988.
- 44.Обухова Е. А. Средства развития учебно-познавательных интересов младших школьников (к математике): дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 1994. 182 с.
- 45.Орлов, В. И. Активность и самостоятельность учащихся в обучении // Педагогика, 1998. № 3. С. 44-48.
- 46.Петерсон Л. Г. Математика 3 класс часть 1 / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2018. 112 с
- 47.Петерсон Л. Г. Математика 3 класс часть 2 / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2018. 96 с.
- 48.Петерсон Л. Г. Математика 3 класс часть 3 / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2018. 80 с.
- 49.Петерсон Л. Г. Математика 4 класс часть 3 / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2015. 96 с.
- 50.Петровский, А. В. Введение в психологию. М.: Издательский центр «Академия», 1996. – 496с.
- 51.Постникова, Н.К. Развитие познавательных интересов у старших дошкольников : Дисс. ... канд. пед. наук. Ленинград, 1968. 197 с.
- 52.Рассказова Ж. В. Исследовательская деятельность младших школьников как компонент процесса обучения в условиях общеобразовательной организации // Молодой ученый. 2014, № 4. С. 108- 112
- 53.Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб : «Питер», 2000 - 712 с

54. Рудко Т. И. Стадии развития познавательного интереса у детей старшего дошкольного возраста [Электронный ресурс] // Наука-RASTUDENT.RU : электрон. научн. практич. журн. 2014. №5. URL: <http://nauka-rastudent.ru/5/1392/> (дата обращения: 25.02.2025)
55. Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Самара: Учебная литература, 2004. 80 с.
56. Сиденко А. С. Компоненты исследовательского проекта как средство выстраивания обоснования темы диссертационного исследования. // Инновационные проекты и программы в образовании. 2012. № 2. С.68–78.
57. Сиденко Е.А. О некоторых теоретических аспектах формирования у работников образования мотивации достижения. // Инновационные проекты и программы в образовании. 2012. № 4. С.35–48.
58. Соколовская И. Н., Кивилёва А. А. К определению сущности понятия «познавательный интерес» в педагогике // XIX Царскосельские чтения. СПб. : Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2015. С. 89–92
59. Талызина Н.Ф. Психология детей младшего школьного возраста: формирование познавательной деятельности младших школьников: учебное пособие для академического бакалавриата /Н.Ф. Талызина. 2-е изд., пер. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2018. 172 с.
60. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т. 2. М.. Педагогика, 1974. 440 с.
61. Фридман, Б. М. Психологический справочник учителя [Текст] / Б. М. Фридман, А. В. Кулагина. – М. : Просвещение, 1991. 223 с.
62. Харламов, И.Ф. Формирование познавательных интересов учащихся в процессе обучения. М. : Просвещение, 1962. 97 с.
63. Чистяков В.Д. Старинные задачи по элементарной математике. Минск, 1978.

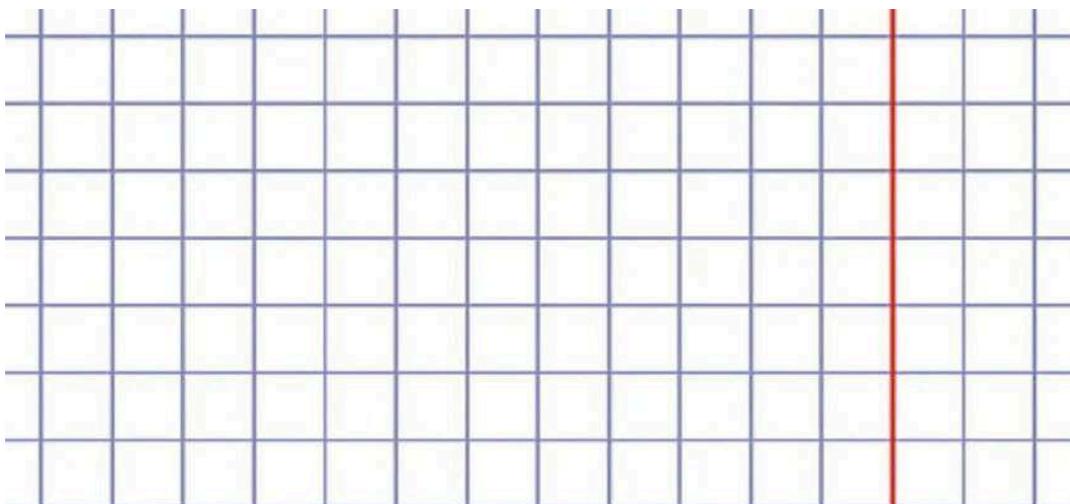
64. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. М.: Педагогика, 1982. 209 с.
65. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. М. : Педагогика, 1988. 203 с.
66. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в психологии. М. : Просвещение, 2006. 382 с

Задачи по методике определения уровня интеллектуальной активности младшего школьника (Н. Н. Александрова и Т. И. Шульга)

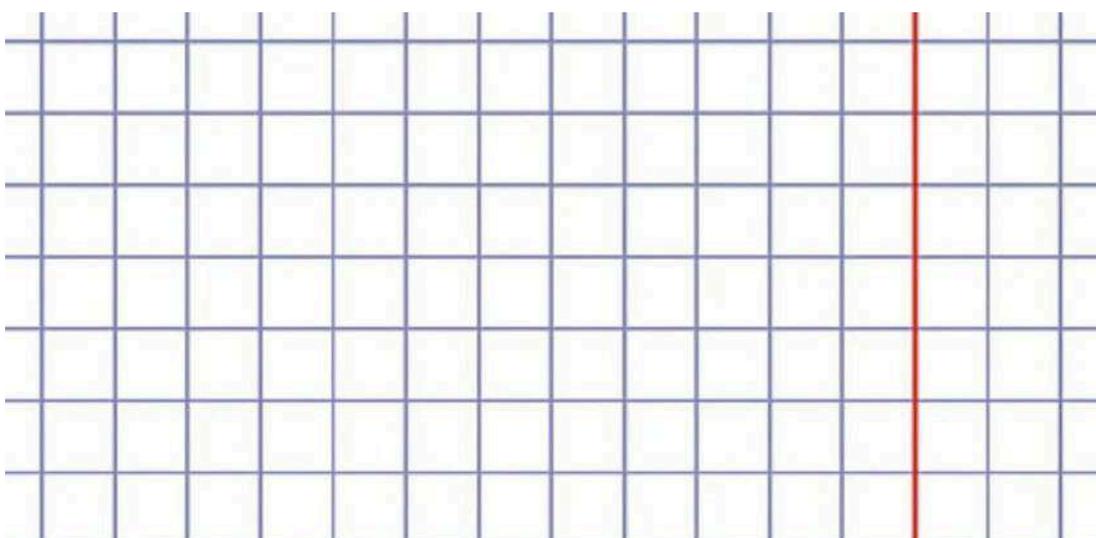
Уважаемый ученик! Прочитай задачу, найди решение и запиши ответ.

ФИО \_\_\_\_\_ Клас \_\_\_\_\_

Задача 1. Слон съедает в день 50 кг сена, а жираф 20 кг. Сколько килограммов сена нужно привезти в зоопарк, что его хватило слону и жирафу на 3 дня?



Задача 2. Ёжик съедает в день 10 жуков, а белка на 5 жуков больше, чем богомол. Сколько всего жуков съедают животные в день?



Анкета по методике определения уровня познавательной активности младшего школьника (А.А. Горчинская)

Уважаемый ученик! Ответь, пожалуйста, на вопросы предлагаемой тебе анкеты. Для этого необходимо в каждом вопросе обвести в кружок только один вариант ответ.

ФИО \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

Таблица 1 – Методика А.А. Горчинской «Познавательная активность младшего школьника»

№ вопроса	Вопрос	Варианты ответа
1	Нравится ли тебе выполнять творческие задания по математике?	А) да Б) иногда В) нет
2	Что тебе нравится, когда задан вопрос на сообразительность?	А) помучиться, но самому найти ответ Б) когда как В) получить готовый ответ от других
3	Много ли ты читаешь дополнительной литературы по математике?	А) постоянно много Б) иногда много, иногда ничего не читаю В) читаю мало
4	Что ты делаешь, если при изучении какой - то темы по математике у тебя возникли вопросы?	А) всегда нахожу на них ответ Б) иногда нахожу на них ответ В) не обращаю на них внимания
5	Что ты делаешь, когда узнаешь на уроке математики что-то новое?	А) стремишься с кем-нибудь поделиться Б) иногда тебе хочется поделиться этим с кем-нибудь В) ты не станешь об этом рассказывать

Анкета по методике определения уровня познавательной  
самостоятельности младшего школьника (А.А. Горчинская)

Уважаемый ученик! Ответь, пожалуйста, на вопросы предлагаемой тебе анкеты. Для этого необходимо в каждом вопросе обвести в кружок только один вариант ответ.

ФИО \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

Таблица 2 – Методика А.А. Горчинской «Познавательная самостоятельность младшего школьника»

№ вопроса	Вопрос	Варианты ответа
1	Стремишься ли ты самостоятельно выполнять домашнее задание по математике?	А) да Б) иногда В) нет
2	Стремишься ли ты самостоятельно найти дополнительный материал по теме урока по математике?	А) да Б) иногда В) нет
3	Самостоятельно ли ты, без напоминаний, садишься за выполнение домашнего задания по математике?	А) да Б) иногда В) нет
4	Умеешь ли ты высказывать своё мнение, и отстаивать свою точку зрения?	А) да Б) иногда В) нет
5	Стремишься ли ты самостоятельно расширять свои знания, если тема по математике тебя заинтересовала?	А) да Б) иногда В) нет

Таблица 3 – Диагностическая программа исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике у младших школьников

Критерий	Методика	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Интеллектуальная активность	Н.Н. Александрова и Т.И. Шульга “Нерешаемая задача”	1) не закончили выполнение работы в течение 15 минут, постоянно обращались за помощью к учителю. 2) не начинали выполнять работу. 3) при появлении трудностей прекращали работать.	Работали самостоятельно около 10 минут, в течение этого времени просили помощи у учителя 1-3 раза.	Учащиеся работали максимально быстро и самостоятельно, за помощью не обращались; выполнив свою работу, предлагали помощь другим или просили задание еще.
		1 балл	2 балла	3 балла
Познавательная активность	А.А. Горчинская “Познавательная активность младшего школьника”	У учащегося отсутствует интерес к получению дополнительных сведений об изучаемом объекте, к расширению и углублению своих знаний об изучаемом объекте, исходя из этого, ему неинтересно устранять	Учащийся расширяет свои знания об изучаемом объекте в том случае, если объект его действительно заинтересовал. Активность имеет	Учащийся стремится к расширению и углублению знаний об изучаемом объекте. Также при возникновении затруднений при решении какой-либо задачи, он старается найти решение.

		собственные дефициты в знаниях.	непостоянный характер.	
--	--	---------------------------------	------------------------	--

Окончание таблицы 3

		1 балл	2 балла	3 балла
Познавательная самостоятельность	А.А. Горчинская “Познавательная самостоятельность младшего школьника”	Учащийся не проявляет интерес к изучаемому материалу и не стремится самостоятельно найти необходимую информацию.	Учащийся не всегда выполняет сложные задания. Преобладают неустойчивые интересы. Также расширение и углубление знаний об объекте вызвано внешними раздражителями.	Учащийся нравится выполнять сложные задания. Учащийся старается самостоятельно найти ответы на трудные вопросы. Учащийся читает много дополнительной литературы.
		1 балл	2 балла	3 балла
Общий балл		3-4 балла	5-7 балла	8-9 балла

Таблица 4 – Протокол программы исследования актуального уровня развития познавательного интереса к математике учащихся 3 “В” класса

№	Ф. И. ученика	Критерий						Общий уровень	
		Познавательная самостоятельность		Познавательная активность		Интеллектуальная активность		Баллы	Уровень
		Баллы	Уровень	Баллы	Уровень	Баллы	Уровень		
1	Елизавета Б.	1	Н.	1	Н.	1	Н.	3	Н.
2	Надежда Б.	2	С.	1	Н.	1	Н.	4	Н.
3	Артем Б.	2	С.	2	С.	1	Н.	5	С.
4	Милла В.	1	Н.	1	Н.	2	С.	4	Н.
5	Кристина Г.	3	В.	3	В.	3	В.	9	В.
6	Ева Е.	1	Н.	1	Н.	1	Н.	3	Н.
7	Алина Ж.	2	С.	2	С.	1	Н.	5	С.
8	Андрей Д.	2	С.	1	Н.	1	Н.	4	Н.
9	Егор Л.	2	С.	2	С.	2	С.	6	С.

Окончание таблицы 4

10	Карим М.	1	Н.	1	Н.	2	С.	4	Н.
11	Гор М.	1	Н.	1	Н.	1	Н.	3	Н.
12	Валерия М.	2	С.	1	Н.	1	Н.	4	Н.
13	Екатерина О.	3	В.	2	С.	3	В.	8	В.
14	Сергей О.	2	С.	1	Н.	1	Н.	4	Н.

Таблица 5 – Сводная таблица результатов проведения методик

Критерий	Уровни развития					
	Низкий		Средний		Высокий	
	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
Познавательная самостоятельность	5	36	7	50	2	14
Познавательная активность	9	64	4	29	1	7
Интеллектуальная активность	9	64	3	22	2	14
Общее кол-во	9	64	3	22	2	14

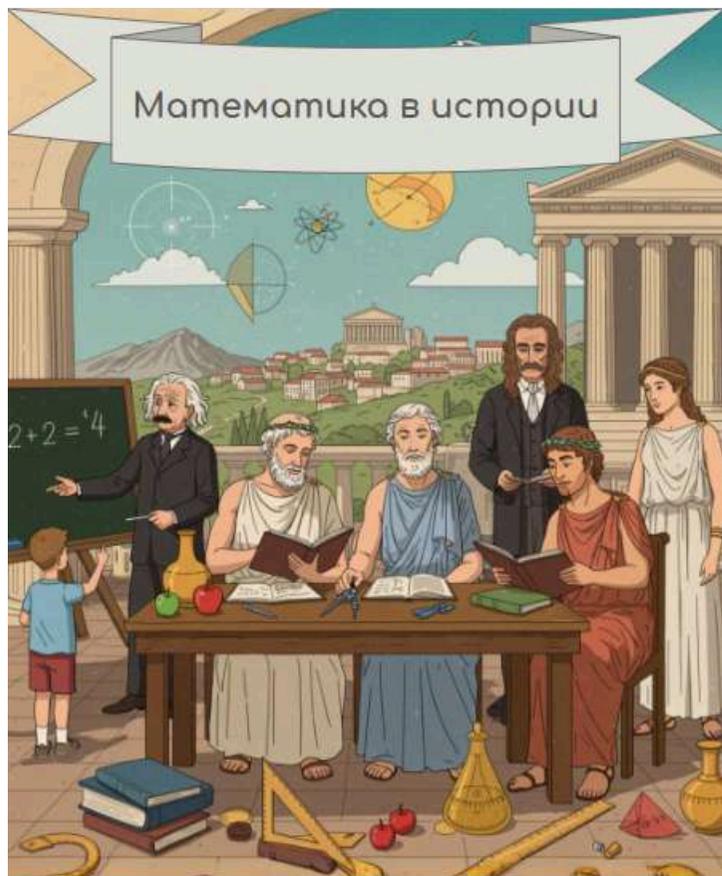


Рис. 22. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Условные обозначение	Содержание
 Практическое задание - ты будешь экспериментировать	Пояснительная записка .....3
 Творческое задание - ты будешь искать и творить	<b>Раздел I.</b> Историк рассказывает о числах .....6
 Работаем сообща	<b>Раздел II.</b> Историк рассказывает об арифметических действиях .....13
 Интересные факты	<b>Раздел III.</b> Историк рассказывает о геометрии .....18
	<b>Раздел IV.</b> Историк рассказывает о величинах .....23
	<b>Раздел V.</b> Порешаем? .....33
	<b>Раздел VI.</b> Узнай о математике .....38
	<b>Раздел VII.</b> Узнай об изобретении 41
	Узнай ответ .....45
	Список литературы .....47

Рис. 22. Сборник упражнений «Математика в истории»  
 С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сборник упражнений для начальной школы «Математика в истории» представляет собой комплексный материал, разработанный с учётом особенностей обучающихся 2–3 классов. Авторами являются Мартышкина С.А., Басалаева М.В.

Основной целью сборника упражнений является развитие познавательного интереса к математике у учащихся 2–3 классов.

**Задачи** сборника упражнений:

1. знакомство с основными этапами развития математики как науки;
2. систематизация и углубление имеющихся знаний об основных исторических фактах, связанных с историей математики;
3. закрепление и углубление знаний и навыков по основным разделам программы математики 2–3 классов;
4. формирование представлений о связи математики с повседневной жизнью и различными культурами.

Мы предполагаем, что данный сборник поможет в решении следующих проблем. Во-первых, это действие только в рамках заданного алгоритма. Разнообразные по форме и содержанию задания способствуют решению данной проблемы. Во-вторых, это низкий уровень самостоятельного получения знаний в области математики. В сборнике представлены упражнения, в ходе которых ученикам предлагается самим получить и проанализировать информацию — либо самостоятельно, либо в ходе групповой работы.

Разделы сборника упражнений «Математика в истории» были составлены в соответствии с разделами дисциплины в начальной школе. Также в данный сборник были включены исторические справки о великих математиках и изобретениях для всестороннего развития личности ученика.

Исторические тексты и задания из данного сборника были составлены на основе материалов из учебников по математике УМК «Л.В. Занкова», УМК «Планета знаний» и УМК «Перспектива», так как они соответствуют требованиям ФГОС НОО и возрастным особенностям младшего школьного возраста.

Тексты и упражнения из **раздела I**, в которых рассказывается о происхождении числа, могут быть использованы на уроках по темам:

- «Числа в пределах 100» (2 класс);
- «Числа в пределах 1000» (3 класс).

Материалы из **раздела II** могут быть включены практически в любой урок, так как учащиеся постоянно выполняют арифметические действия. Также задания, которые связаны с подготовкой докладов, могут быть включены в темы уроков по окружающему миру. Специфика данного задания позволяет включить его в раздел «Человек и общество».

Материал, связанный с геометрией, который представлен в **разделе III**, также является универсальным, так как ученики достаточно часто работают с разными видами геометрических фигур.

В **разделе IV** представлена основная информация о величинах. Она может быть включена в следующие темы:

- «Единицы времени» (2 и 3 класс);
- «Единицы длины» (2 класс);
- «Единицы массы» (3 класс).

В данном разделе представлена работа с основными видами календарей и часов. Данная работа может быть включена в темы по окружающему миру во 2 классе в разделе «Человек и общество». Также в данном разделе представлены упражнения, связанные с устойчивыми выражениями. Данная работа может быть включена в уроки по русскому языку или литературному чтению.

Рис. 23. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Можно сделать вывод, что материалы сборника могут быть использованы:

1. на уроках математики для закрепления тем, изученных в рамках программы;
2. во внеурочной деятельности (кружки, факультативы) для углублённого изучения материала;
3. на уроках окружающего мира, литературного чтения и русского языка для расширения представлений;
4. для самостоятельной работы обучающихся с целью отработки навыков и подготовки к контрольным работам.

**Планируемые результаты:**

1. готовность ученика использовать математические знания для описания окружающих предметов и явлений;
2. познавательный интерес к дальнейшему изучению математики;

В процессе выполнения упражнений сборника у обучающихся происходит не только развитие познавательного интереса к математике, но и формирование личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

**Дорогой ученик!**

Мы надеемся, что знания, которые ты получишь из текстов, помогут тебе посмотреть на математику и мир с другой стороны. Мы надеемся, что, читая тексты и выполняя упражнения, ты увидишь, что у всего есть своя история и причина.

Желаем тебе увлекательных открытий, интересных находок!



5

Рис. 24. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

## Что было до цифр?

5



Сначала люди стали использовать пальцы рук, а для больших чисел и ног, чтобы посчитать что-то, например количество овец в стаде.

Если своих пальцев не хватало, звали товарища, чтобы уже считать на его руках и ногах.



### А если рядом никого нет?



Узелки (кипу)

← подручные средства →



Зарубки на дереве или кости



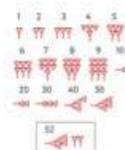
Дощечки использовали и для того, чтобы запомнить свои долги. Для этого её разрезали пополам. Одна часть оставалась у того, кто дал в долг, а вторая — у должника.



### Что было дальше?

С развитием письменности расширялось понятие числа. До нас дошли вавилонские и эламские клинописные таблички с первыми обозначениями натуральных чисел.

Эламская клинописная табличка



Вавилонская клинописная табличка

7

1 Подумай и запиши, с чем связано запись чисел в Вавилоне.

¶ Сколько \_\_\_\_\_ в числе, столько и \_\_\_\_\_ в записе в Вавилонской системе счисления.

✂ Сколько \_\_\_\_\_ в числе, столько и \_\_\_\_\_ в записе в Вавилонской системе счисления.

2 Ученик М. записал числа, ориентируясь на Вавилонскую табличку. Найди ошибки и запиши верно.

1.  $\text{---} \text{---} \text{---} = 32$

2.  $\text{---} \text{---} \text{---} = 46$

3.  $\text{---} \text{---} \text{---} = 63$

4.  $\text{---} \text{---} = 15$

1.	$\text{---} \text{---} \text{---}$	=																	
2.	$\text{---} \text{---} \text{---}$	=																	
3.	$\text{---} \text{---} \text{---}$	=																	
4.	$\text{---} \text{---}$	=																	

3 Двадцать веков назад персидский царь Дарий гавал каждому начальнику войска веревку с узелками и говорил: «Каждое утро развязывай один узел. С последним вступиай в бой».

Ответь на следующие вопросы:

1. В какой день вступиать в бой, если послание получено в понедельник утром?

2. В какой день вступиать в бой, если послание получено в понедельник вечером?

1. Выступиать в бой нужно \_\_\_\_\_, потому что \_\_\_\_\_

2. Выступиать в бой нужно \_\_\_\_\_, потому что \_\_\_\_\_

8

Рис. 25. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

## Буквы и цифры

Буквами обозначали цифры и в *древнерусских* книгах. Для того чтобы буква стала обозначать число, наши предки ставили над ней особый знак — *титло*.



Поступали также и древние *римляне*. Римские цифры люди повсеместно используют до сих пор.

1	I	6	VI	11	XI	50	L
2	II	7	VII	12	XII	60	LX
3	III	8	VIII	20	XX	90	XC
4	IV	9	IX	30	XXX	100	C
5	V	10	X	40	XXXX	500	D
						1000	M



### Как понимать римские цифры?

Если меньшая цифра стоит справа от такой же или большей, то они складываются друг с другом. Пример: VIII → 8.

Если меньшая цифра стоит слева от большей — из большего меньшего вычитается меньшее. Пример: IV → 4.

9

4 В Древней Руси и Древнем Риме цифры обозначали с помощью \_\_\_\_\_.

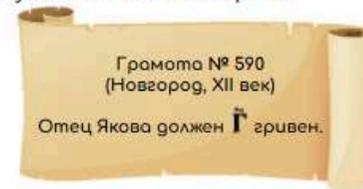
5 Ученик М. поехал с классом на экскурсию в Москву. Учительница сказала, что они встречаются на Красной площади в 6 часов вечера.



Используя картинку и историческую справку, заполни пропуски.

На часах \_\_\_\_ ч. \_\_\_\_ мин., поэтому ученик М. \_\_\_\_\_ (опоздал/не опоздал).

6 Ваша профессия-текстолог. Изучите берестяную грамоту и ответьте на вопросы.



1. В каком веке была написана грамота?


2. Сколько гривен должен отец Якова?



**Текстология** – отрасль, изучающая и восстанавливающая историю и судьбу произведений письменности и литературы.



**Древнерусская гривна** – денежная и весовая единица (единица массы) древнерусских и соседних с ними земель в XI-XV веках. Название произошло от наименования шейного украшения «гривны».

10

Рис. 26. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева



Современные цифры появились в Индии, но сегодня их называют - арабскими.

Существует множество версий с чем связано числовое значение арабских цифр.

## Почему мы пишем арабские цифры?

Арабские цифры были приняты в России в связи с реформами первого императора Всероссийского - Петра I.



7 Изучи рисунок и заполни пропуски.



По одной из версий, числовое значение арабских цифр связано с количеством \_\_\_\_\_ в их начертании.

11

## Возникновение дробей

Люди с древних времен измеряли длину, площадь, объем и др. Результат измерений не всегда выражался целым натуральным числом. Часто приходилось говорить и о части числа → **дробь**

### Древний Египет

Для изображения дробей египтяне использовали иероглифы и специальные символы



$\frac{1}{2}$     $\frac{2}{3}$     $\frac{1}{3}$

### Древняя Русь

В русском языке слово «дробь» появилось лишь в VII веке от слова «дробить, разбивать, ломать на части». Для обозначения простых дробей применялись особые термины: пятина, десятина и так далее.



8 Подумайте, какие дроби могли иметь следующие названиее, если:

1. четвь -  $\frac{1}{4}$  ;
2. пятияна -  $\frac{1}{5}$  .

1. десятина -


2. полчети -

12

Рис. 27. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева



## С помощью чего складывали и вычитали раньше?



Раньше, для выполнения арифметических операций, люди использовали:

1. пальцы;
2. камешки;
3. ракушки и так далее.

### Пальцевый счёт (дактилономия) на Руси

#### «Счет дюжинами»



Применялся в торговле (особенно в Новгородской республике XII—XV веков). Дюжинами до начала XX века в России было принято считать набор из 12 предметов, а посудные сервизы и комплекты стульев и кресел рассчитывались на 12 персон.

### Счётные доски



Позже в Древней Греции для счета использовались специальные доски с камешками (абаки).



Первое известное упоминание счётов в России встречается в «Переписной книге домово́й казны патриарха Никона», составленной в 1658 году, где они называются «счоты».

Рис. 28. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

1 Подготовка доклада.

Темы

- 1. «Абакус, как специальный прибор для счета»
- 2. «Русские счёты, как специальный прибор для счета»

Про что нужно рассказать?

- 1. Что это такое?
- 2. В какое время появились и где?
- 3. Как на нем выполнять сложение и вычитание?
- \*4. Интересный факт

Материалы для подготовки к докладу

1



2



15

В XV веке символы «+» и «-» уже активно использовались человечеством, правда откуда они точно взялись и кто их ввел в обиход достоверно неизвестно.

Как появился знак?

В бочках раньше содержалась разная жидкость.



Если часть жидкости из бочки продавали, то владелец наносил на тору горизонтальную (-) черточку, чтобы отметить, сколько убавилось жидкости.

При доливании жидкости ранее нанесенные горизонтальные черточки пересекали вертикальной черточкой (+). Это показывало сколько жидкости прибавилось.

Как появилось название?

Для записи выражения «3 + 2» использовали символ «3 p 2». То есть использовали латинскую букву p

первая буква в слове *plus-более*

Для записи выражения «3 - 2» использовали символ «3 m 2». То есть использовали латинскую букву m

первая буква в слове *minus-менее*

16

Рис. 29. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

2. Расшифруй и найди значение выражения.

1	1	ρ	2	3	=					=		
2	4	m	9	=			=					
2	0	m	(	5	ρ	1	)	=			=	

3. Ты – путешественник во времени. Придумай свой знак. Объясни, что он означает.




Рис. 30. Сборник упражнений «Математика в истории»  
С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

## С чего всё началось?

Геометрия зародилась в Древнем Египте около 4 тысяч лет назад.



Геродот Галикарнасский

### В чем причина?



древнегреческий историк

Сезострит, египетский царь, произвел деление земель, отмерив каждому египтянину, участок по жребию, сообразно этим участкам с их владельцев ежегодно взимал налоги.

1

Исходя из перевода слова «геометрия», предположи, для чего нужны знания по данной науке, и запиши несколько вариантов.

---

---

---

---

---

## Древняя Греция

Затем знания египтян заимствовали древние греки.

С Древней Греции берет свое начало история возникновения геометрии, как науки. Именно греки, за 600 лет до нашей эры, разработали принципы современной геометрии.



Геометрия происходит от древнегреческого слова «geo» - земля, «metria» - мера, то есть землемерие.



Над дверью в академию, в которой обучал философ Древней Греции - Платон, находилась следующая надпись:

«Пусть не входит сюда тот, кто не знает геометрии»



2

Древние египтяне знали, что если сделать на верёвке 12 узелков на равных расстояниях и натянуть её в форме треугольника, то получится прямой угол. Это было важно для правильной разметки плодородных земель в долине Нила.



Проведи эксперимент и сделай вывод.

---

---

---

---

---

19

20

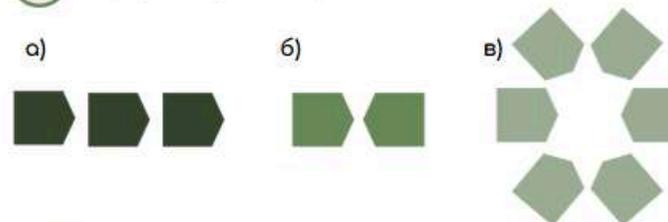
Рис. 31. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Слово «симметрия» (от греческого  $\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\tau\acute{\rho}\iota\alpha$ ) переводится как «соразмерность», «гармоничное соответствие», «правильная пропорция».

Впервые понятие симметрии появилось в VI веке до нашей эры в первой научной школе в истории человечества, у последователей Пифагора Самосского.

3 Определи вид симметрии.



a)																			
б)																			
в)																			

4 С помощью симметрии сам создай красивые узоры. В качестве основного элемента можно взять любую геометрическую фигуру.


### Симметрия



Зеркальная

Для этого узор нужно отразить зеркально.



Исаакиевский собор  
Санкт-Петербург

Поворотная

Для этого нужно узор повернуть вокруг своей оси. Для этого нужно окружность поделить на несколько одинаковых частей.



Пантеон  
Рим

Переносная

Для этого нужно узор повторить многократно.



Музей естествознания  
Лондон

Рис. 32. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева



## ДЛИНА

### С чего всё началось? Подручные средства

Моряки измеряли путь трубками, т. е. расстоянием, которое проходит судно за время пока моряк выкурит трубку.



В Японии – дошадиный башмак, т. е. путь, который проходила лошадь, пока не износится привязанная к ее копытам соломенная подошва, заменявшая подкову.

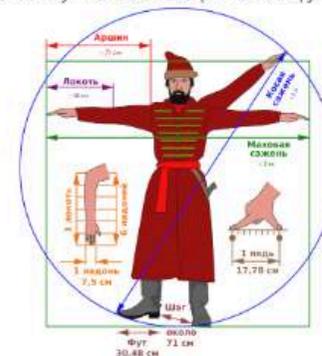
### Если ничего не было под рукой?

#### Части тела

В странах Западной Европы издавна применяли в качестве единиц:

- дюйм (≈2 см) – длина сустава большого пальца (от голл. «дюйм» – большой палец)
- фут (30 см) – средняя длина ступни человека (от англ. «фут» – ступня).

### Меры длины на Руси



24

Рис. 33. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

1 От мер длины произошли многие слова, которые имели схожее значение.  
 Например, от слова перст произошли слова перстень, перчатка и т.д.

Подумай, какое слово произошло от слова дюйм и напиши причину.

От дюйм произошло слово \_\_\_\_\_, потому что \_\_\_\_\_

2 Некоторые старинные меры длины вошли в состав устойчивых выражений: пословицы, фразеологизмы и т.д.  
 Найди устойчивое выражение с мерой длины, запиши его значение, меру длину и чему она равна.

Образец ответа

Пядь  
 «Семь пядей во лбу» — об очень умном человеке.  
 Пядь - расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев равно примерно 17 см.

В	е	р	с	т													

3 Отмерь кусок шнура в 10 перстах.  
 Сравни свои результаты с результатами одноклассников.  
 Запиши вывод.

---

---

---

---

---

---

---

---

25

## МАССА

### С чего всё началось?



Раньше люди измеряли массу предмета по массе какого-нибудь семени.

Массу драгоценных камней определяли и до сих пор определяют в каратах (0,2 г) - это масса семени одного из видов бобов.

На Руси древнейшей единицей массы была гривна (400 г). Существует предположение, что эта единица вошла к нам с Востока. Впоследствии она получила название фунта.



Для определения больших масс использовался пуд (16 кг), а малых - золотник (12 г).

4 Подбери устойчивое выражение, в состав которого входят следующие единицы массы:  
 1. золотник;  
 2. пуд.

Запиши и объясни значение выражение.

---

---

---

---

---

---

---

---

26

Рис. 34. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

# ОБЪЕМ

## С чего всё началось?

В древние времена обычно использовали глиняные мерные сосуды для измерения объёма. Археологи часто находят специальные амфоры для измерения зерна и жидкостей.



Сосуд из Пантикалея IV в. до н. э.

## Что было на Руси?



ведро = 12 литров  
- железная, деревянная или кожаная посуда, преимущественно цилиндрической формы, с ушками или дужкой для ношения.

бочка = 40 ведер (492 литра)  
- применялась в основном в процессе торговли с иностранцами, которым запрещалось вести розничную торговлю вином на малые меры.

Материал для изготовления бочки выбирали в зависимости от её назначения:

1. дуба - для растительных масел
2. ель - под воду
3. липа - для молока и мёда

5 Предположи, чем еще могли измерять объем жидкостей в Древней Руси. Запиши приспособление и чему в нем равнялся объем.



---

---

---

---

---

27

В настоящее время в большинстве стран мира принята метрическая система мер. Она получила свое название от основной меры-метра.



Идея ввести новую метрическую систему пришла в голову французам в 1795 году. Чтобы избежать неточностей, метром было решено считать одну сорокамиллионную часть расстояния от Северного полюса до экватора, измеренного по линии, проходящей через Париж.



В 19 веке эталон метра был изготовлен из стойкого сплава двух редких металлов платины и иридия.

6 Изучи перевод единиц длины и заполни пропуски.



Дециметр (от греч. деци-10) -  часть метра.

Сантиметр (от греч. санти-100) -  часть метра.

Миллиметр (от греч. милли-1000) -  часть метра.

Именно поэтому:

1 метр =  см.

1 метр =  мм.

1 метр =  мм.

28

Рис. 35. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

### Откуда возникло «День и ночь делятся по 12 часов?»

**Древний Египет**

- Версия I — потому, что в году двенадцать лунных циклов
- Версия II — так их было легче сосчитать по 12 суставам пальцев на каждой руке.

### Откуда возникло «Час делится 60 минут, а минута 60 секунд?»

**Древние шумеры** использовали счет до двенадцати.

**Древний Египет** считали не фаланги, а сами пальцы - десятичной система.

Чтобы было проще торговать с чужестранцами, шумеры нашли идеальное число – 60. Оно делится и на двенадцать, и на десять, и ещё на целый ряд чисел.

### С помощью чего раньше измеряли время?

<b>Солнечные часы (гномон)</b>	<b>Песочные часы</b>	<b>Водяные часы</b>	<b>Огненные часы</b>
Древний Египет	около III века до нашей эры во времена ученого Архимеда	Древняя Персия и Китай около 2500 - 1600 года до нашей эры	Китай около 3000 лет назад
			

### 7 Проведи эксперимент и ответь на вопрос: «Какие часы точнее: песочные, механические или электронные?»

**Ход эксперимента**

Этап	Ответ
1. Сделай предположение	_____
2. Измерьте с помощью секундомера одинаковые промежутки времени (1 минуты и 3 минуты) по показаниям разных часов.	_____
3. Сделай вывод	_____

### 8 Подготовь доклад.

**Темы**

- «Как работают солнечные часы?»
- «Как работают водяные часы?»
- «Как работают огненные часы?»

**Материалы для подготовки к докладу**

1	2	3
		

Рис. 36. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

Слово «календарь» происходит от латинского *calendarium*, что буквально означает «долговая книга».

В Древнем Риме должники платили проценты в первые дни месяца, т.е. календы.

В современном значении календарь – это способ деления года на удобные периодические интервалы времени, основанный на периодичности видимых движений небесных тел.

Основными задачами календаря являются фиксация дат и измерение интервалов времени.

31

## Почувствуй себя исследователем!

<p><u>1. Подготовить сообщение</u> по одной из следующих тем:</p> <p>1) Древнеегипетский календарь 3) Григорианский календарь 5) Мусульманский календарь</p>	<p><b>План сообщения</b></p> <p>1. В какое время, в какой стране был создан календарь. 2. Благодаря кому был создан календарь. 3. На протяжении, какого времени действовал календарь 4. Устройство календаря: сколько было месяцев, сколько дней. 5. Название месяцев. 6. Интересный факт про календарь.</p>
<p><u>2. Подготовить визуальное сопровождение доклада</u></p>	<p><b>Плакат/презентация</b></p> <p>1) краткая информация по каждому пункту плана 2) использование рисунков, таблиц, схем и т.д.</p>
<p><u>3. Заполнить лист 1</u></p>	

Лист 1

Класс: _____	
Название группы: _____	
Количество человек в группе: _____	
Кто делает?	Что делает?
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____

32

Рис. 37. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

**Раздел V**  
Порешаем?

**1** Первая в Европе печатная книга была напечатана Иоганном Гуттенбергом в 1455 году. Это случилось за 109 лет до появления книги на Руси и на 587 лет позже первой китайской печатной книги.

1. В каком году были напечатаны книги на Руси и в Китае?


2. На сколько лет раньше появилась первая книга в Китае, чем на Руси?


**2** Копеечная свеча весит 1 лот 1 золотник. Сколько весят 100 свечей?  
1 лот = 3 золотника


Рис. 38. Сборник упражнений «Математика в истории»  
С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

3 Ученик М. прочел произведения А. С. Пушкина и Н. А. Некрасова и не понял значение выделенных слов. Объясни ученику, что они значат и какое значение они несут в тексте.

1	2
<p>А. С. Пушкин «Сказка о царе Салтане...»</p> <p>Сына бог им дал в аршин, И царица над ребенком, Как орлица над орленком; Шлет с письмом она гонца, Чтоб обработать отца.</p>	<p>Н. А. Некрасов «Дедушка Мазай и зайцы»</p> <p>С каждой минутой вода подбиралась К бедным зверькам; уж под ними осталось Меньше аршина земли в ширину, Меньше сажени в длину.</p>

1. Аршин - это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Сын в аршин значит, что сын \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. В тексте 2 встречается еще одна старинная единицы длины. Найди её, запиши значение.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

35

4

1. Прочитайте фразеологизмы.
2. Объясни значение.
3. Найди в данных фразеологизмах старинные величины и объясни их значение.

От горшка два вершка, а уже указчик.	Значение фразеологизма: _____ _____ Величина и ее значение: _____ _____
Семь пядей во лбу.	Значение фразеологизма: _____ _____ Величина и ее значение: _____ _____
Сам с ноготок, а борода с локоток.	Значение фразеологизма: _____ _____ Величина и ее значение: _____ _____

4. Как ты думаешь, может ли помочь знание значение старинных величин в объяснении значения фразеологизма? Аргументируй.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

36

Рис. 39. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева



## Пифагор



около 570—490 годов до н. э.

- древнегреческий философ, математик.
- отец математики

Создал собственную математическую школу  
Сделал математику прикладной наукой, вводя ее элементы в повседневный обиход.

Таблица умножения имеет другое название - таблица Пифагора!

## Евклид



325—265 годы до н. э.

- древнегреческий математик.
- отец геометрии.

Создал великий труд "Начала". Именно по нему преподавали геометрию в школах Европы около 2 тыс. лет.

## Архимед



ок. 287-212 гг. до н. э.

- древнегреческий ученый и инженер.

Создал множество работ по геометрии.

«Эврика!» («Нашел!») — именно этот возглас, согласно легенде, издал древнегреческий ученый и философ Архимед

39

## Гипатия Александрийская



около 360-415 гг.

- математик, астроном и механик.

Самая известная женщина-ученый Древнего мира, первая в мире женщина-математик.  
С 20 лет преподавала математику и философию, занималась вычислением астрономических таблиц.

## Леонардо Пизанский



1170-1250 гг.

- первый крупный математик средневековой Европы.
- Наиболее известен под прозвищем Фибоначчи.

Ввел арабскую систему счисления в Западную Европу.

## Исаак Ньютон



1643-1727 гг.

- английский физик, математик, механик и астроном.
- Создатель классической физики.

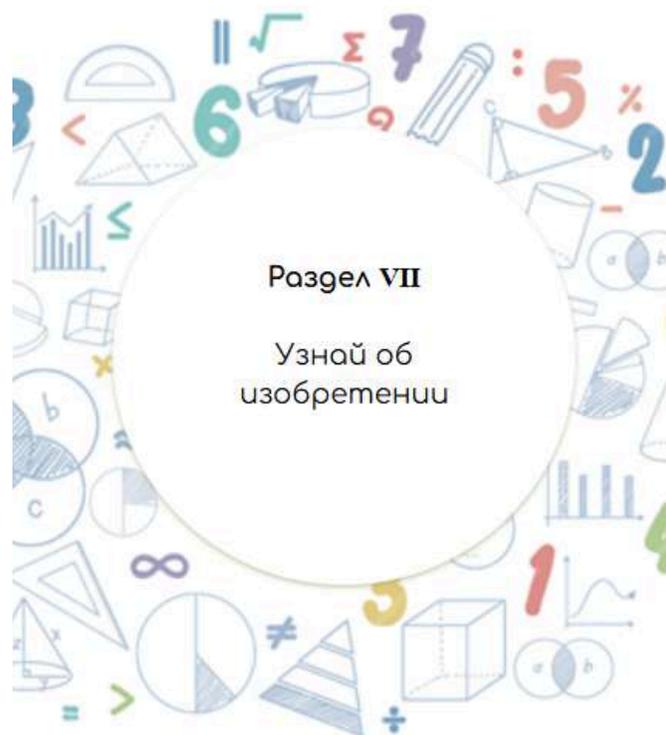
Создал труд "Математические начала натуральной философии". В ней он дал формулы для описания движения всех тел во Вселенной.

Яблоко не падало на голову Исаака Ньютона. Престарелый Ньютон рассказал другу и биографу Уильяму Стьюкли, что когда-то пришел к мысли о распространяющейся на всю Вселенную силе тяготения, сидя в саду и глядя на сорвавшееся с ветки яблоко.

40

Рис. 41. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева



## Простой карандаш

1564 → Англия долина Борроудейл  
 - открыто месторождение графита. Пастухи стали пометать им овец, торговцы — свои корзины и ящики

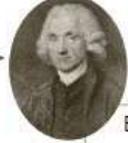
НО! Новый минерал был слишком мягким и хрупким, да ещё и пачкал руки, поэтому для него стали придумывать различные обёртки.

1794 →  Изобретение современного карандаша французским изобретателем Никола Жаком Конте.



## Ластик

до XVIII в. - функцию ластика выполнял хлебный мякиш.

1770 →  В США 15 апреля - это "день празднования резины"

До середины 20 века стирашки изготавливали только из каучука. Затем появился синтетический каучук.  
 А в 90-е годы их стали производить из полимеров.

Рис. 42. Сборник упражнений «Математика в истории»  
 С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

## Точилка



Первыми разработчиками **точилок** для карандашей в начале 20-х годов XIX века стали французы.

Спустя почти 70 лет американец **Джон Ли Лав** изобрел точилку, напоминающую те, что мы используем сегодня.



## Линейка

Средние века



немецкими монахами были изобретены своего рода линейки.

Европа	Древняя Русь
Это были железные прутья - "шильца"	Вид линейки, который они назвали "правильца"

Линейка, которой сейчас широко пользуемся мы, появилась в послереволюционной Франции. Тогда лучшим академиком было поставлено задание: разработать новый улучшенный вид линейки с новой системой мер.

43

## Циркуль

2 тысяч лет.  
(I век н.э.)

Самый старый, дошедший до нас уже не из легенды, а из реальности, железный циркуль нашли во Франции при раскопках древнего кургана.



Циркуль на Руси был не только инструментом учёного. В XV-XVII веках учёт земельных угодий вёлся в соответствии с правилами «сошного письма» о начислении податей в зависимости от количества и качества земли.

В древности на Руси циркуль назывался «кружала».

## Калькулятор

В 1624 году 18-летний юноша **Блез Паскаль** решил помочь своему отцу, который работал сборщиком налогов. Паскаль собрал механическую счетную машину, снабженную сцепляющимися зубчатыми колесами, которая могла оперировать большими числами. Машина стала прообразом калькулятора.



44

Рис. 43. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

## Узнай ответ

Раздел I. Историк рассказывает о числах

1. Единицы; десятки.
3. Вторник; среда.
4. Букв.
5. 5 ч. 50 мин.; не опоздал.
6. 12; 3.
7. Углов.
8.  $\frac{1}{10}$ ;  $\frac{1}{8}$

Раздел II. Историк рассказывает об арифметических действиях

2. 34; 15; 5

Раздел III. Историк рассказывает о геометрии

2. Переносная; зеркальная; поворотная.

Раздел IV. Историк рассказывает о величинах

6. десятая или 10; сотая или 100, тысячная или 1000. 10; 100; 1000.

Порешаем?

1. На Руси - 1564, в Китае - 868; 696.
2. 400.
5. 767.
6. Число 15

Рис. 44. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аргинская И. И., Бененсон Е. П. и др. Математика 1 класс часть 1 / И. И. Аргинская, Е. П. Бененсон и др. М. : Федоров, 2012. 128 с.
2. Аргинская И. И., Ивановская Е. И. и др. Математика 2 класс часть 1 / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская и др. М. : Федоров, 2013. 128 с.
3. Аргинская И. И., Ивановская Е. И. и др. Математика 3 класс часть 1 / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская и др. М. : Федоров, 2012. 128 с.
4. Башмаков М. И., Нефёдорова М. Г. Математика 2 класс часть 1 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдорова М. : Астрель, АСТ, 2012. 126 с.
5. Башмаков М. И., Нефёдорова М. Г. Математика 3 класс часть 1 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдорова М. : Астрель, АСТ, 2009. 124 с.
6. Петерсон Л. Г. Математика 3 класс часть 1 / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2018. 112 с
7. Петерсон Л. Г. Математика 3 класс часть 2 / Л. Г. Петерсон. – М. : Ювента, 2018. 96 с.

47

Рис. 45. Сборник упражнений «Математика в истории»

С.А. Мартышкина, М.В. Басалаева

**Согласие**  
**на размещение текста выпускной квалификационной работы,**  
**научного доклада об основных результатах подготовленной**  
**научно-квалификационной работы в ЭБС КГПУ им. В.П.**  
**АСТАФЬЕВА**

Я, Мартышкина София Алексеевна

*(фамилия, имя отчество)*

разрешаю КГПУ ИМ. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее ВКР/НКР)

*(нужное подчеркнуть)*

на тему: Возможности использования исторического материала для развития познавательного интереса к математике у учащихся 2-3 классов

*(наименование работы)*

(далее - работа) в ЭБС КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР/НКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на работу.

Я подтверждаю, что работа написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

9 июня 2025

*Дата*

М. Сег.

*Подпись*

**ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Мартышкиной Софии Алексеевны

*Ф.И.О. студента*

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
направление подготовки**

**Начальное образование и русский язык**  
направленность (профиль) образовательной программы

Возможности использования исторического материала для развития познавательного  
интереса к математике у учащихся 2-3 классов

*(тема выпускной квалификационной работы)*

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент(ка) освоил(а) следующие компетенции:

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+		
УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+		
УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+		
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	+		
УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+		
УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	+		
УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+		
УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+		
УК-9 способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	+		
УК-10 способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	+		
ОПК-1 способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	+		
ОПК-2 способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	+		
ОПК-3	+		

способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов			
ОПК-4 способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	+		
ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	+		
ОПК-6 способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	+		
ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	+		
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	+		
ОПК-9 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	+		
ПК-1 способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	+		
ПК-2 способен поддерживать образцы и ценности социального поведения, навыки поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях	+		
ПК-3 способен организовать различные виды внеурочной деятельности для достижения обучающимися личностных и метапредметных результатов	+		

В процессе работы Мартышкина София Алексеевна продемонстрировала продвинутое уровни сформированности проверяемых компетенций.

Студентка при выполнении выпускной квалификационной работы проявила себя как ответственный исследователь. Она проявила высокую степень самостоятельность, способность к анализу и синтезу, умение работать с информацией.

Содержание ВКР соответствует предъявляемым требованиям.

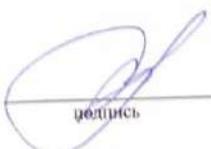
Структура ВКР соответствует предъявляемым требованиям.

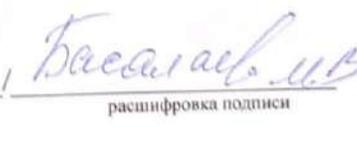
Оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям.

Выпускная квалификационная работа рекомендуется к защите.

8. июня, 2025 г.

Научный руководитель

  
подпись

  
расшифровка подписи



## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П.  
АСТАФЬЕВА"

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

**Автор работы:** Мартышкина Софья Алексеевна  
**Самоцитирование**  
**рассчитано для:** Мартышкина Софья Алексеевна  
**Название работы:** Возможности использования исторического материала для развития познавательного интереса к математике у учащихся 2-3 класса  
**Тип работы:** Выпускная квалификационная работа  
**Подразделение:** КГПУ им В.П. Астафьева

### РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

СОВПАДЕНИЯ		16.92%	СОВПАДЕНИЯ		16.92%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		65.25%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ		65.25%
ЦИТИРОВАНИЯ		17.83%	ЦИТИРОВАНИЯ		17.83%
САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ		0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 15.06.2025

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 15.06.2025 18:24

**Структура документа:** Проверенные разделы: основная часть с.5-35, 38-55, приложение с.60-92, введение с.1-4, выводы с.36-37, 56-59  
**Модули поиска:** Патенты СССР, РФ, СНГ; Рувики; IEEE; Кольцо вузов; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Публикации eLIBRARY; Перефразирования по коллекции IEEE; Переводные заимствования; СПС ГАРАНТ: аналитика; Цитирование; Публикации РГБ; Коллекция НБУ; Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте; Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика; Переводные заимствования IEEE; Медицина; Диссертации НББ; Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования); Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Публикации РГБ (переводы и перефразирования); СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Кольцо вузов (переводы и перефразирования); Сводная коллекция ЭБС; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском...

**Работу проверил:** Басалаева Мария Владиславовна

ФИО проверяющего

**Дата подписи:**

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.