

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, физики, информатики и технологий  
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

**Формирование познавательного интереса у обучающихся 5-х классов на  
уроках математики посредством дидактических игр**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа

допущена к защите

Зав. кафедрой:

В.Ю. Бодряков

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

Исполнитель:

Сутормина Анастасия Николаевна

Обучающаяся БМ-51z группы

\_\_\_\_\_

подпись

Научный руководитель:

И.А. Аввакумова

Кандидат педагогических наук,

доцент

\_\_\_\_\_

Подпись

Екатеринбург 2017

**Оглавление**

Введение.....	3
Глава I. Теоретические особенности формирования познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике.....	5
1.1. Сущность понятия «познавательный интерес».....	5
1.2. Средства формирования познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике.....	10
1.3. Особенности дидактических игр, как одного из средств формирования познавательного интереса.....	16
Выводы по I главе.....	22
Глава II. Методические особенности формирования познавательного интереса в процессе обучения математике.....	23
2.1. Психолого-педагогическая характеристика обучающихся 5 классов.....	23
2.2. Требования к организации дидактических игр, способствующих формированию познавательного интереса обучающихся в 5 класса.....	25
2.3. Комплекс дидактических игр для обучающихся 5 класса, направленный на формирование познавательного интереса.....	30
Выводы по II главе.....	45
Заключение.....	46
Список литературы.....	47

## **Введение**

В Концепции развития образования в Российской Федерации на 2016 - 2020 года указано, что развитие системы общего образования предусматривает индивидуализацию, ориентированную на практические навыки и фундаментальные умения, то есть подготовка разносторонне развитой (компетентной) личности.

С 1 февраля 2011 года был произведен переход к Федеральным государственным образовательным стандартам основной общеобразовательной школы. В данном документе определены все личностные, метапредметные и предметные качества, которые необходимо совершенствовать у обучающихся для их успешной социализации.

Одним из способов достижения намеченных ориентиров - это формирование и развитие у обучающихся познавательного интереса, а, следовательно, задача учителя активизировать познавательный интерес учеников на различных предметах, в частности на уроках математики.

Проблеме познавательного интереса обучающихся, вопросам его формирования и развития посвящено значительное количество исследований. Существуют многочисленные точки зрения на сущность познавательного интереса как в трудах педагогов прошлых столетий, так и в трудах современников. Так, например, в своих работах анализирует уровни и проявления становления интереса В.В. Давыдов, условия и факторы, влияющие на становление и развитие познавательных интересов Ю.К. Бабанский и А.А. Бодалев.

В научных трудах психологов и педагогов сущность понятия «познавательный интерес» раскрыта в достаточной степени и разработано достаточно средств, способствующих формированию познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике, но не все они

адаптированы к системно-деятельностному подходу и современным стандартам.

Объект исследования – процесс обучения математике в общеобразовательной школе.

Предмет исследования – дидактические игры как средство формирования познавательного интереса у обучающихся.

Цель: разработка комплекса дидактических игр, направленных на формирование познавательного интереса у обучающихся 5 классов на уроках математики.

В соответствии с целью в процессе выпускной квалификационной работы необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме.
2. Раскрыть сущность определения познавательного интереса.
3. Выделить средства формирования познавательного интереса в процессе обучения математике.
4. Выделить особенности использования дидактических игр в процессе обучения математике.
5. Проанализировать психолого-педагогическую характеристику обучающихся 5 класса.
6. Выделить требования к отбору дидактических игр, способствующих формированию познавательного интереса у обучающихся.
7. Разработать комплекс дидактических игр, направленных на формирование познавательного интереса у обучающихся 5 классов на уроках математики.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в возможности использования ее материалов учителями математики при обучении математике обучающихся 5 классов, а также студентами при изучении данной темы.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

## **Глава I. Теоретические особенности формирования познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике**

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

Проблема заинтересованности в обучении сопровождала весь исторический процесс становления педагогической мысли и школы. Затруднительно отыскать человека, который ничем бы не увлекался, а еще труднее ребенка такого найти. Именно поэтому необходимо основываться на интересы самих обучающихся и развивать их.

Интерес является основой исследований в психолого-педагогической и методической литературе. С позиции современной педагогики проблемой формирования познавательного интереса занимались Рубинштейн С.Л., Выготский Л.С., Щукина Г.И., Морозова Н.Г., Савина Ф.К., Епишева О.Б., Блинова Т.Л. и многие другие. Рассмотрим некоторые подходы к раскрытию понятия «интерес».

В словаре Даля В.И. “интерес” не содержит психологического подтекста. Первая трактовка понятия “интерес” – это некая польза, выгода, прибыль; вторая трактовка – рост на деньги, проценты; третья трактовка - это забота, соучастие либо – занимательность или значение, важность дела.

Выготский Л.С. подразумевал под интересом воздействие «на интегральные качества личности: мировоззрение, убеждение, отношение к труду, на свободу личности в выборе цели и средств деятельности» [4].

В логическом словаре-справочнике интерес определяется как состояние человека, при котором у него возникает повышенная избирательная, целеустремленно-направленная потребность что-то глубже и всесторонне понять, осознать в определенной области практики или теории .

Сухомлинский В.А. в своем труде «О воспитании» посчитал, что интерес – это эмоциональное самочувствие, связанное с воплощением познавательной деятельности и характеризующееся побудительностью данной деятельности [27].

Морозова Н.Г. определяет интерес как активную эмоционально-познавательную связь человека с миром [19].

По мнению Шукиной Г.И. познавательный интерес можно рассматривать как избирательную направленность личности, обращенную к области познания, к ее предметной стороне и процессу обучения [34].

Немного позже Матюхина М.В. раскрывает данное понятие как реальную причину действий, ощущаемую человеком как особо важную. Смысл данного термина необходимо понимать как позитивное оценочное отношение субъекта к результатам его деятельности. Познавательный интерес выражается в эмоциональном отношении обучающегося к объекту его познания. [18].

Савина Ф. К. рассматривала, изучаемое нами, понятие как как системное качество личности, указывая на его продуктивные свойства: личностную и социальную зависимость, предметную направленность, полифункциональность, осознанность, динамичность, избирательность, имеющую эмоциональный окрас, на фоне волевого напряжения [24].

В современном социологическом словаре интерес (от латинского *interest* - иметь значение) определяется, как ориентированность субъекта на являющиеся для него значимыми объекты, связанная с удовлетворением потребностей, пользой.

Рубинштейн С.Л. утверждал, что интерес носит характер двухсторонних отношений [23].

Родионов М.А. в своей книге в 2001 году рассматривает интерес как социальное явление: интерес – это целостность выражения, проявления внутренней сущности субъекта и проявления объективного мира, комплексы материальных и духовных ценностей культуры человека в сознании самого

субъекта. В свою очередь «процесс превращения объективно интересного в личностно значимое и составляет главное в становлении школьника к учению» [22].

Епишева О.Б. рассматривает познавательный интерес, как форму проявления познавательной потребности, способствующая направлению личности на понимание целей деятельности, более полной ориентировке, детальному знакомству с фактами и, как результат, успешности обучения [11].

Раскрывая понятие познавательный интерес, Блинова Т.Л. ведет речь о том, что в первую очередь - это устойчивое стремление личности к целенаправленной активной познавательной деятельности [2].

В процессе анализа представленных подходов к определению понятия интерес можно выделить его характерные свойства:

- возникновение избирательной, целеустремленно-направленной потребности в обучении;
- воздействие на свободу выбора цели и способов деятельности;
- направленность субъекта на значимые для него объекты;
- интерес принимает характер двухсторонние отношения;
- направленность личности на процесс познания носит избирательный характер;
- активное эмоционально-познавательное отношение человека к миру.

Сформулированные выше свойства позволяют определить познавательный интерес, как избирательный импульс личности, направленный на понимание, эмоционально-волевое отношение к информации, всему процессу познания и развития собственного интеллекта.

С точки зрения изучаемой области (математика) данное определение можно трактовать как эмоционально-окрашенная направленность личности обучающегося на процесс познания дидактических знаний и их применение в ходе процесса обучения.

Щукина Г.И. отмечает, что систематически развиваясь, интерес в познании становится фундаментом положительного отношения к обучению. По ее мнению, познавательный интерес носит поисковый характер. Так, под влиянием познавательного интереса у человека возникают вопросы, ответы на которые он сам регулярно ищет. При этом эта деятельность осуществляется с интересом, с испытанием эмоционального подъема, радости от удачи [36].

Характерной чертой познавательного интереса можно считать и его волевую направленность, так как он направлен на процесс изучения, а также его результат,

Познавательный интерес – один из значительных мотивов обучения обучающихся. Он позволяет эмоционально окрасить учебную деятельность обучающихся, способствует побуждению обучающихся к самостоятельной деятельности. Благодаря этому процесс обучения становится более результативным, творческим, что непременно влияет на закрепление интереса. Самостоятельное открытие новых областей знаний, преодоление возникающих трудностей, несомненно вызывает чувство гордости, успеха, удовлетворения собственных амбиций, то есть создается необходимый эмоциональный фон, характерный для интереса.

У обучающихся одного класса познавательный интерес может иметь разный уровень и характер проявлений. Обусловлено это различным личным опытом обучающихся и индивидуальными путями развития.

Г.И. Щукина [35] выделяет 4 уровня развития познавательного интереса:

– Любопытство. На данном уровне интерес носит открытый, непосредственный характер. Любопытство обучающегося подкрепляется только занимательностью того или иного предмета. У обучающихся еще не отмечают стремления к познанию.

– Любознательность. Этот уровень, называемый стадией любознательности, подразумевает догадку, поиск, активное оперирование

усвоенными знаниями, приобретенными способами действий. Он характеризуется желанием расширить пределы "видимого". Обучающиеся, включаясь по собственному желанию в деятельность, наталкиваются на трудности и сами начинают искать причины этих неудач. Любознательность, становясь устойчивой чертой характера, представляет большую ценность для развития личности.

– Познавательный интерес. Проявляется в интересе обучающихся к причинно-следственным связям, к определению закономерностей, к формированию общих принципов явлений. В центре внимания обучающихся - не готовый материал и даже не сама по себе деятельность, а именно вопрос или проблема, которые его волнуют.

– Теоретический интерес. На данном уровне интерес связан не только со стремлением познать закономерности, теоретические основы, но и с желанием применить их на практике. На этот уровень способны подняться только обучающиеся старших классов, имеющие теоретическую основу для формирования научных взглядов, правильного понимания.

Рассмотренные уровни развития познавательного интереса помогают более или менее точно определить отношение обучающихся к предмету и степень влияния его на их личность.

Заинтересованность, которую обучающиеся обнаруживают на том или ином занятии, проявляющуюся под влиянием самых разнообразных сторон обучения (например, расположение к учителю, занимательности, удачный ответ, поднимающий его престиж перед коллективом), может быть временной, преходящей, не оставляющей отпечатка в развитии личности обучающегося, в его отношении к обучению. Но с помощью высокого уровня обучения, целенаправленной работы учителя, это временное состояние возможно использовать, как точку старта для развития у обучающихся любознательности, стремления искать и находить доказательства и факты, читать дополнительную литературу по предмету, интересоваться последними научными открытиями [33].

Познавательный интерес в научных трудах педагогов и психологов изучен достаточно тщательно, и на сегодняшний день имеется достаточное количество средств, способствующих формированию познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике, но они не приспособлены к системно-деятельностному подходу и современным стандартам обучения.

## **1.2. Средства формирования познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике**

Познавательный интерес - это один из компонентов учебной мотивации, которая обеспечивается за счет деятельностного подхода, определенной организации учебного процесса, содержания учебного предмета, активных приемов и средств обучения. Познавательный интерес положительно влияет на характер познавательной деятельности и на ее результатах. Средства, направленные на формирование познавательного интереса у обучающихся оказывают большое влияние на успешное приобретение знаний и умений в процессе обучения.

Для обучающихся предмет познавательного интереса - это новые знания о мире и явлениях в нем. Именно дети охотно обращаются к природе, с радостью изучают всё действительное, а не прозрачное, их привлекает любое существующее явление. Именно поэтому, необходимо тщательно осуществлять отбор средств обучения.

В ходе анализа литературы можно выделить наиболее часто используемые средства обучения, направленные на формирование познавательного интереса у обучающихся в процессе обучения математике:

1. *Исторический материал.* Применение исторического материала насыщает урок математики и является действенным средством формирования у обучающихся интереса к изучаемому предмету. В современном учебнике историзму уделяется все меньше внимания - на его страницах представлены лишь сухие исторические справки и краткая биография

некоторых ученых-математиков, а недостаток времени не дает учителю возможности использовать элементы истории на уроке. При этом, исторические факты помогают формировать познавательный интерес, демонстрируют практическую значимость материала, дают познать логику предмета, красоту математики. История обогащает дидактическое содержание, способствует развитию образного мышления обучающихся. Например, интересная история появления какого-либо понятия не займет у учителя больше трех минут, но даст обучающимся представление о практической значимости теории, поможет решить психологические трудности принятия материала. Вне зависимости от формы представления сведений по истории (беседа, экскурс, справка, решение задачи, показ и разъяснение рисунка), потраченное время нельзя считать потерянным, ведь в результате представления такой связи математики и истории у обучающихся возникнет повышенный интерес к предмету и тем самым повысится эффективность занятий.

Благодаря умелому и уместному использованию исторических фактов на уроках математики, появляется интерес обучающихся к изучению математики и углубляется понимание ими изучаемого фактического материала, а также расширяется кругозор обучающихся и повышается их общей культуры.

В примерной программе по математике нет определенных указаний на место и объем изучения исторических фактов (класс, тема и какие сведения из истории), это решает сам педагог. Необходимо понимать, что знакомство обучающихся с историей математики предполагает обдуманное спланированное использование на уроках фактов из истории. Лишь такое преподнесение материала может способствовать формированию познавательного интереса у обучающихся.

Большие затруднения вызывает вопрос об определении конкретного исторического материала и его изложении. Решая данный вопрос, необходимо основываться на программу, возрастные психологические

особенности обучающихся. Чем старше становятся обучающиеся, тем больше возможно углубляться в историю предмета, решать прикладные задачи древности, рассматривать более обширные биографические данные ученых.

2. *Информационно – коммуникационные технологии.* Быстрое развитие информационных и коммуникационных технологий в современном мире является одним из факторов, определяющих пути развития мирового сообщества. Поэтому перед системой образования в целом стоит задача - подготовка молодых граждан к жизни и деятельности в меняющихся условиях информационного общества. Поэтому на современном этапе развития образования активно внедряются в образовательный процесс информационные технологии, способные совершенствовать содержание, методы и организационные формы обучения. Применение компьютерной техники в процессе обучения направленно на возможность заинтересовать обучающихся в изучении предмета, организовать продуктивную деятельность и, как результат, повысить качество образования и воспитать информационную культуру обучающихся [20].

Знания, приобретаемые обучающимися, должны стать системой анализа сложившейся ситуации. Решение вопроса о построении такой системы является первоочередной задачей современного образования, решить которую возможно путем внедрения интерактивных систем обучения и мониторинга в процесс обучения.

Еще в довоенное время известный русский педагог Сорока-Росинский В.Н. писал, о том, что любое знание необходимо превращать в деяние, и благодаря этому усвоенные знания станут прочными, а процесс обучения будет интересным и продуктивным. Эта позиция актуальна и в современном мире, ведь при помощи возможностей интерактивной доски можно привлекать внимание обучающихся, как на отдельном аспекте темы, так и всю тему в целом [32].

Новые технологии позволяют более эффективно организовать образовательный процесс и активизировать познавательный интерес обучающихся.

3. *Интерактивные методы обучения.* Двучичанская Н.Н. утверждает, что интерактивный метод обучения – это форма взаимодействия, которая ориентирована на широкое взаимодействие обучающихся не только с учителем, но и друг с другом [10].

Можно сделать вывод о том, что одна из особенностей интерактивного обучения заключается в том, что процесс обучения происходит в совместной деятельности, и все виды групповой формы деятельности могут быть отнесены к формам интерактивного обучения.

Важные задачи интерактивных средств обучения:

- обеспечение диалогового характера обучения;
- исключение дублирования информации;
- способствование отработке в различных формах коммуникативных компетенций обучающихся.

К методам интерактивного обучения относят методы, способствующие вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний:

- мини-лекция;
- «мозговой штурм»;
- ролевая игра;
- работа в группах;
- решение ситуационных задач;
- разработка проекта;
- проигрывание ситуаций;
- выступление в роли учителя;
- обсуждение сюжетных рисунков.

Интерактивные методы не могут полностью заменить лекционные формы проведения занятий, но способствуют наилучшему

усвоению материала и формируют мнения, отношения, навыки поведения.

4. *Задачи межпредметного характера.* Понятие «задача» используется очень широко. В учебной и педагогической литературе можно встретить разнообразные подходы к данному понятию. Для решения задач межпредметного характера, обучающимся необходимо применять знания из различных областей. Скрытые в задаче факты из других дисциплин стимулируют обучающихся к решению задачи, применяя свои дидактические знания. Данную связь можно назвать мотивационной, так как один предмет мотивирует к действиям из другой предметной области.

В такой ситуации требование к обучающимся - это достаточно высокий уровень мышления. Ведь однотипность задач быстро снижает у обучающихся интерес к решению таких задач. Избежать это поможет внедрение в учебный процесс задач, направленных на активизацию интереса у обучающихся. Чаще всего взгляды на понятие сходятся в трактовке М.И. Моро и А.М. Пышкало: задача – это вопрос, ответ на который может быть получен с помощью арифметических действий.

При использовании задач межпредметного характера осуществляется перенос обобщенных и конкретизированных способов действий с одного предмета на другой и при этом не требуется дополнительного учебного времени.

Важно уметь использовать межпредметные задачи в процессе обучения математики как средство активизирующие познавательный интерес обучающегося.

5. *Дидактическая игра.* Игра используется не только во внеклассной работе, но и также на отдельных этапах урока. Это позволяет формировать у обучающихся интерес к предмету, приобретение ими новых знаний и способов действий, углубляя и совершенствуя уже имеющиеся.

Макаренко А.С. считал, что игра должна постоянно углублять знания, быть средством всестороннего развития личности, ее

способностей, вызывать эмоциональный положительный отклик, обогащать жизнь детского коллектива интересным содержанием.

На сегодняшний день существует много классификаций и видов игр. Одним из таких видов является дидактическая игра.

Дидактические игры — это разновидность игр с правилами, специально создаваемых педагогикой в целях обучения и воспитания детей. Они направлены на решение конкретных задач обучения детей, но в то же время в них проявляется воспитательное и развивающее влияние игровой деятельности [5].

По области деятельности такая игра это интеллектуальная игра, то есть успех достигается за счет мыслительных способностей, имеющихся знаний по математике.

С помощью такой игры можно закреплять и расширять предусмотренные школьной программой знания, и совершенствовать способы действий.

Существуют различные подходы к классификации дидактических игр – по назначению, массовости, реакции, темпу и другим основаниям. Например, приведенная ниже классификация - по схожести правил и характеру проведения:

- Настольные игры;
- Дидактические мини-игры;
- Викторины;
- Игры по станциям;
- Дидактические конкурсы;
- КВНы;
- Игры-путешествия;
- Дидактические лабиринты;
- Дидактическая карусель;
- Дидактические бои;
- Разновозрастные.

Дидактическая игра, умело используемая на занятии, и просто игровая деятельность в процессе обучения оказывают положительное воздействие на деятельность обучающихся. Игровой мотив укореняет познавательный мотив, способствует созданию условий для активной мыслительной деятельности обучающихся, повышает концентрацию внимания, целеустремленность, работоспособность, создает дополнительные условия для появления ситуации успеха, удовлетворенности результатом, чувства сплоченности класса [9].

### **1.3. Особенности дидактических игр, как одного из средств формирования познавательного интереса**

Цель данного параграфа выделить особенности использования дидактических игр и рассмотреть их как средство, направленное на формирование познавательного интереса обучающихся.

Как уже было обозначено ранее, главная цель использования дидактической игры на уроках (занятиях) по математике – это формирование познавательного интереса у обучающихся к предмету посредством разнообразия используемых дидактических игр.

Дидактическая игра преследует следующие цели:

- Мотивация учебной деятельности;
- Углубление знаний теории;
- Контроль знаний;
- Самоопределение в мире увлечений и профессий;
- Развитие мышления;
- Общение со сверстниками;
- Воспитание сотрудничества и коллективизма;
- Развитие волевых качеств.
- Приобретение новых знаний и способов деятельности;
- Формирование адекватной самооценки;
- Организация свободного времени;

Дидактические игры способствуют:

- прочному усвоению обучающимися изучаемого материала, расширению кругозора обучающихся;
- развитию у обучающихся творческого мышления, воображения, фантазии;
- практическому применению способов деятельности, полученных как на уроках и так на внеурочных занятиях;
- воспитанию самостоятельности и силы воли в работе, нравственных взглядов и убеждений, саморазвивающейся и самореализующейся личности.

К дидактическим играм предъявляется ряд требований:

1. К содержанию. Чтобы играть успешно, обучающиеся должны знать тот материал, который будет использован в игре. Это требование усиливает в игре познавательный характер.
2. К правилам. Правила игры обязаны быть такими, чтобы у обучающихся возникло желание поучаствовать в ней. Поэтому игры необходимо разрабатываться с учетом всех (возрастных, индивидуальных) особенностей обучающихся, проявляемых ими интересов, уровнем их развития и имеющихся знаний.

При разработке игры необходимо подготовить более легкие варианты заданий или задания только на смекалку для слабых обучающихся и наоборот более сложные задания для сильных обучающихся. Это поспособствует привлечению большего количества обучающихся к посещению внеклассных занятий по математике, а также поспособствует развитию у них познавательного интереса.

3. К формам деятельности. Формы игры должно отбираться с учетом специфики предмета и его материала. Они должны быть разнообразными, ведь многообразие видов деятельности сможет повысить эффективность внеурочной и урочной работы по математике.

Дидактическая игра имеет четкую структуру, которая отличает ее от любой иной деятельности.

Основными компонентами дидактической игры являются:

1. Игровой замысел - первый структурный компонент игры. Он представлен, как правило, в самом названии игры. Он заложен в той задаче или системе задач, которые необходимо решить в течение игрового процесса, и часто выступает в виде вопроса, как бы проектирующего ход игры, или в виде загадки.
2. Правила. Любая игра имеет правила, которые определяют порядок действий и поведения обучающихся в процессе игры, способствует созданию непринужденной, рабочей обстановки. Правила дидактических игр должны разрабатываться с учетом поставленных целей и индивидуальных возможностей обучающихся. Этим создается условие для проявления самостоятельности, настойчивости, мыслительной активности, для возможности появления у каждого чувства удовлетворенности, успеха, интереса.
3. Игровые действия. Они регламентируются правилами игры, способствуют познавательной активности обучающихся, дают им возможность проявить свои способности, применить имеющиеся знания и способы действий для достижения цели игры. Учитель же, как руководитель игры, направляет ее в нужное русло, при необходимости активизирует ее ход разнообразными приемами, поддерживает интерес к игре, подбадривает отстающих.
4. Содержание. Содержание заключается в усвоении, закреплении, повторении тех знаний, которые применяются при решении задач, поставленных в игре, а так же в проявлении своих способностей к математике, творческих способностей.
5. Оборудование. К оборудованию дидактической игры относятся различные средства наглядности, раздаточный материал - все то, что необходимо при проведении игры, ее конкурсов.
6. Результат игры. Он выступает, прежде всего, в форме решения поставленной задачи, в достижении поставленной перед обучающимися цели игры. Полученный результат игры дает обучающимся моральное и

умственное удовлетворение. Для учителя же результат игры является показателем уровня достижений обучающихся в усвоении знаний и их применении, наличия дидактических способностей, интереса к математике.

Каждый компонент дидактической игры помогает формировать познавательный интерес у обучающихся. В представленной ниже таблице приведены примеры, способствующие достижению поставленной цели.

Таблица 1

**Формирование познавательного интереса у обучающихся  
через компоненты игры**

<b>Компонент дидактической игры</b>	<b>Форма организации</b>
игровой замысел	В одной далёкой стране жили-были доблестные рыцари, но не было в ней ни одной принцессы. Жили рыцари и даже не знали, что такие вообще существуют на белом свете. Но случилось так, что пришёл в их страну бродячий менестрель и спел песню, в которой рассказал о том, что где-то в далёких королевствах живут прекрасные принцессы, которые ждут своих доблестных рыцарей, живя у драконов. И рыцари тут же решили отправиться на поиски прекрасных принцесс и спасти их. В нашем королевстве тоже живет такая принцесса и нам предоставлена возможность стать ее спасителями.
Правила	Итак, игру я открываю, Всем успехов пожелаю, Думать, мыслить, не зевать, Быстро всё в уме считать! Чтоб игра пошла как надо, Я жюри представить рада:

	<p>Тот, что справа - Ломоносов  Математик и философ!  Лобачевский слева здесь,  Гордость русская и честь!  Третья им как раз под стать  Софьей Ковалевской звать!</p>
игровые действия	<p>Бросить кубик – узнать задание  Кинуть дротик – узнать категорию и цену вопроса.  Крутим барабан – узнаем стоимость и называем ответ</p>
содержание	<p>Каждой группе дается карточка, на которой есть неправильные дроби и смешанные числа. Каждую неправильную дробь надо перевести в смешанное число, а каждое смешанное число в неправильную дробь. Когда в группе все готовы, кто-нибудь из группы поднимает руку. На выполнение данного задания дается максимально 3 минуты. Затем на магнитной доске составляются кораблики. Лодки для корабликов, со знаменателями на борту, уже должны быть на доске. Задача детей правильно подобрать паруса. К знаменателю подбирается числитель из получившихся дробей. А у смешанных чисел целую часть показывает флажок на палочке. Группы по очереди составляют по одному кораблику. Если кораблик составлен не верно, то его исправляют участники из других групп</p>
оборудование	<p>Презентации, наглядные пособия (кубики (лего), «разрежь торт»), черный ящик (задания при равных баллах)</p>
результат игры	<p>Дроби всякие нужны,  Дроби всякие важны,  Дробь учи, тогда сверкнёт тебе удача.</p>

	Если дробь будешь знать, точно смысл их понимать. Станет лёгкой даже трудная задача! А теперь давайте посмотрим кому сегодня улыбнулась удача, кто собрал больше всего жетонов/ цветочков/ пяточков
--	---

Все структурные элементы игры взаимосвязаны между собой. Отсутствие одного из них разрушает игру. Без игрового замысла и игровых действий, без организующих игру правил, дидактическая игра или невозможна или теряет свою специфическую форму, превращается в выполнение упражнений и заданий [20].

Из этого следует, что дидактическая игра, как одна из форм работы по математике, имеет свои цели, задачи и функции. Реализация предъявляемых требований к игре позволит добиться возникновению у обучающихся познавательного интереса к изучаемому предмету. А это значит, что сильные обучающиеся будут проявлять еще больше заинтересованность к предмету, а слабые обучающиеся получат возможность проявить свою активность в учении.

Сочетание всех элементов игры и их взаимодействие повышают организованность игры, ее эффективность, приводит к желаемому результату. Такая игра способствует возникновению желания участвовать в ней, пробуждает положительное отношение к ней, повышает познавательную активность и интерес.

## **Выводы по I главе**

В первой главе на основе анализа психолого–педагогической и методической литературы: раскрыта сущность понятия «познавательного интереса», выделены стадии его развития и рассмотрены средства, направленные на формирование познавательного интереса обучающихся.

Под познавательным интересом будем понимать избирательную эмоционально-окрашенную предметную направленность личности на процесс познания, объекты которого имеют важное для неё значение, и его результат.

Выделены существующие возможности формирования познавательного интереса на уроках математики с помощью исторического материала, информационно-коммуникационных технологий, дидактических игр, интерактивных методов обучения, а также задач межпредметного характера.

Обоснована эффективность использования дидактических игр, в качестве средства формирования познавательного интереса обучающихся в процессе обучения математике.

## **Глава II. Методические особенности формирования познавательного интереса в процессе обучения математике**

### **2.1. Психолого-педагогическая характеристика обучающихся 5 классов**

Психофизиологические особенности обучающихся 5 классов таковы, что происходит дальнейшее физическое и психофизическое развитие.

Познавательная деятельность по-прежнему является ведущей, начинает зарождаться новый вид учебного мотива (продолжается активно в 6 классе) — мотив самообразования, представленный в активном интересе к дополнительным источникам знаний, на первое место выходит потребность понимания смысла учения «для себя».

Появляются следующие центральные личностные образования:

- произвольная саморегуляция поведения и деятельности,
- появление рефлексии, анализа и умения строить внутренний план действий,
- пробуждение активного стремления к самостоятельности, «завоевание» независимости,
- ориентация на группу сверстников.

Основные задачи психолого-педагогического развития обучающихся в 5 классе:

- формирование мотива учения (внешние мотивы — хорошая оценка, поощрение, начинают уступать место внутренним мотивам — а зачем мне лично это понадобится),
- развитие устойчивых познавательных потребностей и интересов,
- развитие продуктивных навыков и приемов учебной деятельности - умение учиться,
- раскрытие индивидуальных способностей и особенностей,
- становление адекватной самооценки, развитие критичности к себе и к окружающим людям,
- усвоение социальных норм, нравственное развитие личности,

- развитие навыков общения со сверстниками, установление прочных дружеских связей,
- развитие учебной мотивации, формирование учебных интересов;
- развитие навыков сотрудничества со сверстниками, умение соревноваться с другими, правильно и разносторонне сравнивать свои результаты с успехами других;
- формирование умения добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развитие уверенности в себе;
- формирование представлений о себе.

Надо отметить, что психолого-педагогические задачи, перечисленные выше, входят в сферу компетентности и решаются не только через работу социально-психологической службы, но и через работу педагогов, родителей и самих детей.

Следует особо отметить, что в этом возрасте на первое место выходит борьба за самостоятельность в мыслях, поступках, действиях и приобретает для подростков особое значение. Для них начиная с 5 класса особенно важно, чтобы окружающие с уважением относились к ним и выслушивали их точку зрения, поэтому им обычно нравятся разного рода дискуссии, рассуждения, размышления.

Самооценка неустойчива, прыгает от заниженной к резко завышенной — в этом возрасте, как правило, подростки особенно остро воспринимают деления по разным категориям (хуже-лучше, умнее-глупее, красивее — не красивее и др. недолюбливают разного рода соревновательные конкурсы и т.д), боятся и негативно воспринимают такого рода действия. Это снижает и без того неустойчивую, склонную к занижению самооценку. Соревновательный мотив, который порой так любят взрослые, они воспринимают как попытки их унижить, подчеркнуть слабые места — в этом случае ожидания взрослого могут не оправдаться — вместо ожидаемого позитивного результата — активизируется ребенок, разовьется самолюбие, желание себя отстоять, стать лучше, доказать и т.д — обычно приводит к

совершенно противоположному результату — ребёнок может замкнуться в себе, стать пассивным, неуверенным в себе и своих силах.

У большинства подростков в этом возрасте проявляется интерес к самопознанию, появляется желание посмотреть на себя со стороны. В сферу самопознания входит и изучение своей сексуальности и получение опыта межполового общения. Хотят нравиться друг другу, экспериментируют со способами ухаживания и обращения на себя внимания. Роль родителей подсказать как можно красиво обратить на себя внимание и как красиво ухаживать.

Важно знать, что стремление к самопознанию тесно связано с самооценкой. Появляются личные пристрастия, интересы (музыка, фильмы, спорт, общение и др.) и неодобрительное высказывание об их личных предпочтениях воспринимается как глубокое оскорбление. Хотите сказать негативное — сначала найдите в этом что-то хорошее, а потом высказывайте свое мнение. Взрослый, подчёркивающий право подростка на своё, отличное от его собственного мнение и показывающий уважение к его позиции, приобретает уважение.

## **2.2. Требования к организации дидактических игр, способствующих формированию познавательного интереса обучающихся в 5 класса**

Процесс организации дидактической игры, как и любой другой, состоит из определенных этапов, каждый из которых включает в себя четкую логику действий, как учителя, так и обучающихся [22].

На первом этапе осуществляется предварительная работа - происходит отбор игры, определяются ее цели, разрабатывается программы для ее проведения. На данном этапе происходит предложение игры обучающимся. Предложение может носить устный или письменный характер, возможно краткое или точное объяснение правил игры. Первоочередная задача предложения дидактической игры - возбуждение интереса обучающихся к ней.

Далее идет подготовительный этап. В зависимости выбранного вида игры, он может варьироваться по времени и содержанию. Во время этого этапа происходит знакомство с правилами игры и психологической настройкой на игру. Учитель организует обучающихся. Это может происходить как непосредственно перед игрой, так и заблаговременно до проведения игры. Благодаря подготовительному этапу обучающиеся заблаговременно могут заинтересоваться игрой и с еще большим удовольствием принимают участие в ней, ощущая при этом положительные эмоции, чувство удовлетворенности, что, в свою очередь, способствует развитию у них познавательного интереса.

На следующем этапе проходит сама игра, то есть воплощается программа в деятельности, реализуются функции каждым участником игры. Содержательный аспект этапа зависит от выбранного вида игры.

Заключительный этап - это подведение итогов игры, что является неотъемлемой частью, так как без подведения итогов игра будет незаконченной и потеряет смысл. Обычно, на данном этапе подводятся общие итоги игры, а также определяются победители, происходит их награждение.

Наличие всех вышеперечисленных этапов, их обязательная продуманность помогают сделать игру целостной и завершенной, что, в свою очередь, позволяет получить максимальный положительный эффект, а значит, достигается цель – формируется познавательный интерес.

Любая игра по математике предполагает существование задач, которые необходимо обучающимся, участвующим в игре, решить. А какими должны быть эти задачи? У разных игр требования к ним различны.

Если рассмотреть мини-игры, то в них могут быть включены задачи, как по какой либо определенной теме программы, так и необычные, оригинальные, с увлекательной формулировкой задачи. Наиболее часто данные задачи бывают однотипные, например, на применение правил, формул, теорем. Они могут отличаться лишь по уровню сложности.

Задачи для викторины обязательно должны быть с легко обозримым содержанием - не громоздкие, не требующие значительных записей и, в

большинстве случаев, доступные для устного решения в уме. Помимо текстовых задач, в викторине возможно включение различных вопросов по математике. Как правило, в викторине обычно бывает от 6 до 12 задач и/или вопросов.

Рассматривая игры по станциям, то здесь нужно учитывать, что задачи на каждой станции должны быть похожими, возможно использование задач, не требующих глубоких знаний по математике (задания на общую эрудицию). Набор таких задач на каждой из станций зависит только от формы его реализации - какая мини-игра используется.

К содержанию задач дидактических конкурсов и КВНов также предъявляются требования - оригинальность, простота и увлекательность формулировки; не громоздкое, возможно устное вычисление; разноуровневость.

Для игр-путешествий необходимо выполнять отбор в виде легких, доступных для решения обучающимся задач, в приоритете по программному материалу. Возможно использование задач занимательного характера. Так же в такие игры можно включать задачи исторического характера, на знание каких-нибудь необычных фактов из математики, а также задачи практической направленности.

В дидактических лабиринтах обычно применяются задания на владение материалом любого из разделов курса школьной математики. Трудность подобных задач должна увеличиваться по мере прохождения по лабиринту (ближе к концу - сложнее задача). Задачи, требующие проявления смекалки или нестандартности мышления, тоже могут быть включены в лабиринтах.

В дидактических боях и дидактической карусели обычно применяются задачи повышенной трудности, на более глубокое владение материалом, нестандартность мышления. В некоторых боях задачи могут иметь характер не сложных, а иногда и просто занимательных.

Учитывая особенности игры, а также возрастные особенности, можно сформулировать следующие требования к играм по математике для учащихся 5 классов:

- 1. Включать в игру элементы подвижности.** Основной деятельностью учащихся является учеба. Они проводят в школе до 6 часов на уроках, и дома уходит на выполнение домашнего задания около 2,5 часов (в 5 классах). Естественно, что их растущий организм требует движения. Поэтому на играх по математике необходимо вводить элементы подвижности. Дидактическая игра позволяет включить в себя подвижную деятельность и не мешает умственной работе. Действительно, подростковый возраст отличается кипучей деятельностью и энергичностью движений. Наиболее естественное состояние ребенка - это движение, и, поэтому использование подвижных дидактических игр привлекает детей своей необычностью, им нравится участвовать в такой деятельности, участвуя в ней, они не замечают, что еще и учатся, возникает интерес и к самому предмету.
- 2. Работу организовывать в парах или группах.** В этом возрасте доминирующей потребностью становится потребность в общении со сверстниками и потребность в самоутверждении. Для подростка важным становится мнение товарищей. Во всех своих действиях и поступках он ориентируется, прежде всего, на это мнение. Постоянное взаимодействие подростка со сверстниками порождает у него стремление занять достойное место в коллективе. Это один из доминирующих мотивов поведения и деятельности подростка. Именно поэтому очень важно организовывать игры в парах или группах, удовлетворяя потребность учащихся 5 классов в общении со сверстниками и в самоутверждении.
- 3. Определять и учитывать четкие правила игры.** В игровой деятельности подростков на первый план выступает смекалка, ориентировка, смелость. Подросток проявляет повышенные требования к точному соблюдению правил игры и к качеству игровой деятельности он

хочет не просто играть, а овладевать “мастерством” игры, т.е. вырабатывать в игре необходимые для неё навыки, развивать определенные личные качества. Поэтому при проведении игр по математике очень важно следить за выполнением всех правил игры.

- 4. Игра должна помогать усвоить социальный опыт.** В целях постепенного перехода от детства к взрослости необходима особая переходная форма жизнедеятельности подростков. В качестве таковой может выступать ролевая игра, так как в игровой роли играющий воспроизводит не содержание социальной роли, а “усвоение общественного опыта” и реализация собственной сущности производится человеком посредством выполнения той или иной социальной роли в процессе деятельности. Лишь “выполняя” роль, он включается в систему общественных отношений. Таким образом, дидактическая игра должна также помогать усваивать учащимся социальный опыт.

Учитывая все требования к дидактической игре и особенности обучающихся можно разработать такую игру, которая будет интересна всем участникам. На уроках математики обучающиеся решают достаточно много задач, но все они одинаковы и не так интересны. Но придя на дидактическую игру, они увидят, что задачи совсем не скучные, у них могут быть оригинальные и занятные формулировки, и не менее оригинальные решения. Решая задачи практического характера, обучающиеся могут осознать всю значимость математики. А игровая форма, в которой будет проходить решение задач, в свою очередь, придает мероприятию не учебный, а занимательный подтекст и обучающиеся не замечают, что они учатся.

Интересная игра, доставляющая обучающимся удовольствие, способна оказать положительное воздействие на проведение последующих игр. При проведении подобных игр занимательность и обучение надо сочетать так, чтобы они помогали друг другу, но дидактический аспект вопроса всегда должен выдвигаться на первое место. Только в этом случае игра будет в

полной мере выполнять свою роль в дидактическом развитии обучающихся и в формировании познавательного интереса.

Все выше сказанное подтверждает тот факт, что дидактическая игра вносит необычность в работу по математике, ее разнообразие видов позволяет разнообразить занятия, каждый раз удивляя обучающихся новой формой и содержанием. Это все вызывает интерес у обучающихся, а чтобы игра поспособствовала развитию именно познавательного интереса, необходимо учитывать требования к подбору задач и проведению самой игры, а также правильно выбрать тип игры.

### 2.3. Комплекс дидактических игр для обучающихся 5 класса, направленный на формирование познавательного интереса

В соответствии примерной образовательной программой, основой курса математики 5 класса является тема «Обыкновенные дроби». Именно поэтому ниже приведены примеры игр, в содержание которых включены задачи по данной теме.

Данные игры могут быть использованы учителями математики при изучении учащимися данной темы или студентами при прохождении педагогической практики. Представленные игры могут послужить основой для организации урока - игры, а также выступать в качестве игрового момента на уроках.

#### Математическое лото

Правила у игры те же, что и при игре в обычное лото. Каждый из обучающихся получает карту, только которой написаны примеры. Обучающиеся решают задания устно или письменно, получают ответы.

**Математическое лото**

$1 - \frac{5}{6}$	$\frac{1}{2} + 2$	$x + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$	<b>1 карточка</b>
$x - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$	$2\frac{7}{9} + 6\frac{2}{9}$	$\frac{7}{20} - \frac{1}{20}$	

**2 карточка**

$\frac{3}{19} + \frac{5}{19}$	$2 - \frac{7}{11}$	$x - \frac{5}{12} = \frac{2}{12}$
$x + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$	$\frac{3}{20} - \frac{3}{20}$	$6\frac{7}{9} - 2\frac{2}{9}$

Ведущий игры карточки, на которых написаны ответы и вытаскивает одну из них. Читает ее и показывает всем участникам игры. Обучающиеся находят и закрывают этот ответ специально заготовленными фишками. Выигрывает

тот, кто первый закроет карточку. Проверка правильности закрытия карты обязательна, она является не только контролирующим моментом, но и обучающим. Можно заготовить жетоны таким образом, что после закрытия всей карты, у обучающегося получился с помощью этих жетонов рисунок, тем самым можно проверить правильность закрытия карты. Перед началом игры можно провести разминку, на которой вспоминаются формулы, правила, знания, необходимые для проведения игры.

### Игры с палочками

Данные игры могут проводиться в различной форме, но суть у них остается одна, обучающимся даются задания, в которых нужно измерить фигуру из спичек, путем перемещения одной или нескольких спичек. Вопрос игры и заключается в том, какую именно спичку нужно переложить. Например, в этом задании необходимо



дробь превратить в



### Стрельба по мишеням

Сначала один обучающийся из команды производит игровое действие (кидает дротиком в мишень). В зависимости от того, какой будет результат этого действия (в какую часть мишени попал) команде выдается определенная задача, которую он должен решить. Решив эту задачу, ученик получает свои заслуженные баллы и право получить новую задачу, совершив при этом соответствующее игровое действие. В случае неверного ответа на поставленную задачу – происходит переход хода и шанс ответить дается второй команде. Побеждает команда с максимальным количеством баллов.

## Задания

### 1. Сравнение обыкновенных дробей

10 - Опишите алгоритм сравнения дробей с разными знаменателями

50- Саша и Коля играли в баскетбол. Саша сделал 10 бросков и 6 раз попал в кольцо, а Коля – 8 бросков и попал 5 раз, чей результат лучше?

100- Запишите все дроби со знаменателем 24, которые расположены между одной третью и половиной.

### 2. Общий знаменатель

10 - Найдите наименьший общий знаменатель дробей

50- Найдите наименьший общий знаменатель дробей

100- Найдите наименьший общий знаменатель дробей .

### 3. Натуральные числа и дроби

10- Выполните деление и сократите полученную дробь:  
25:20 и 4:16

50- Представьте каждое из чисел 1,2,3,4,5 со знаменателем 10

100- Сравните значение выражений А) 72:144 и Б)36:108

## **Математическая викторина «Обыкновенные дроби»**

### **Оборудование:**

1. Карточки размером 4 см. на 4 см. с числами 2, 15, 34, 5, 81, 69 (4 комплекта)

2. Карточки с дробями  $\frac{56}{11}$ ;  $\frac{23}{3}$ ;  $\frac{27}{4}$ ;  $2\frac{3}{5}$ ;  $5\frac{6}{7}$ ;  $1\frac{1}{99}$ . (4 комплекта)

3. Талисманы-штурвалы для команд

4. Жетоны для поощрения участников

5. Кораблики: лодки с числами 3, 4, 5, 7, 11, 99

паруса с флажками и числами: 1, 2, 3, 13, 21, 30, 41, 100, 101

флажки на палочке с числами 3, 5, 6, 7, 8

6. Магнитная доска

7. Карточки с примерами (по 1 штуке)

$\frac{2}{13} + \frac{5}{13}$ ;	6) $2 + \frac{2}{3}$ ;	11) $1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$ ;	16) $\frac{10}{17} + \frac{7}{17}$ ;	21) $3 - 2\frac{7}{17}$ ;	26) $2\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ ;
$\frac{5}{7} + \frac{6}{7}$ ;	7) $1 + 1\frac{4}{5}$ ;	12) $4\frac{5}{7} - 2\frac{1}{7}$ ;	17) $1 - \frac{7}{17}$ ;	22) $1\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$ ;	27) $\frac{7}{10} + \frac{3}{10}$ .
$\frac{14}{17} - \frac{4}{17}$ ;	8) $2\frac{10}{13} - 2\frac{3}{13}$ ;	13) $4\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ ;	18) $3\frac{6}{7} - 2\frac{2}{7}$ ;	23) $7 - 2\frac{4}{5}$ ;	
$\frac{13}{30} + \frac{17}{30}$ ;	9) $1\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}$ ;	14) $1\frac{4}{5} + 2\frac{2}{5}$ ;	19) $3\frac{3}{5} + \frac{3}{5}$ ;	24) $2\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5}$ ;	
$1 - \frac{6}{13}$ ;	10) $\frac{2}{11} + \frac{9}{11}$ ;	15) $4\frac{3}{7} + 2\frac{3}{7}$ ;	20) $7\frac{7}{8} + 2\frac{1}{8}$ ;	25) $7\frac{9}{10} + 4\frac{3}{10}$ ;	

Ключ - таблица к карточкам с примерами (4 штуки)

А - $1\frac{4}{7}$ ;	Ж - $2\frac{4}{5}$ ;	Н - $\frac{7}{13}$ ;	У - $2\frac{2}{3}$ ;	Ь, Ь - $6\frac{6}{7}$ ;
Б - $7\frac{4}{7}$ ;	З - $3\frac{7}{8}$ ;	О - $3\frac{3}{5}$ ;	Ф - $5\frac{1}{3}$ ;	Ы - $1\frac{4}{17}$ ;
В - $2\frac{3}{10}$ ;	И, Й - 5;	П - $\frac{5}{14}$ ;	Х - $\frac{99}{100}$ ;	Э - $\frac{1}{3}$ ;
Г - $1\frac{1}{2}$ ;	К - $12\frac{2}{10}$ ;	Р - $4\frac{1}{2}$ ;	Ц - $2\frac{3}{4}$ ;	Ю - $\frac{3}{8}$ ;
Д - $7\frac{5}{6}$ ;	Л - 3;	С - 11;	Ч - $2\frac{4}{7}$ ;	Я - $9\frac{1}{9}$ ;
Е - 10;	М - $\frac{10}{17}$ ;	Т - $4\frac{1}{5}$ ;	Ш, Щ - $1\frac{5}{7}$ ;	— - 1;

8. На доске написаны 4 анаграммы

РЬБОД АМУСМ ЛИЧОС РИФЦА

**Ход игры:**

1. Выбор команд

Класс делится на 4 команды таким образом:

- На доске написаны 4 анаграммы необходимо расшифровать слова. Четыре человека, которые первые разгадали их, - капитаны, они набирают себе команды.

Каждая команда получает по талисману – дракончику. В дальнейшем за правильные ответы ученики будут получать жетоны того цвета, какого цвета их дракончик – талисман.

(*Ответы:* дробь, сумма, число, цифра)

### Этапы:

1. Дидактический диктант (за правильный ответ – жетон)

- Торт разрезан на 10 кусков. Оля съела 3 из них. Какую часть

торта съела Оля? ( $\frac{3}{10}$ )

- В вазе лежит 13 фруктов, из них 5 бананов и 4 апельсина.

Какую часть составляют бананы от всех фруктов? ( $\frac{5}{13}$ )

- Золушке высыпали 200 зерен пшена и 99 горошин. Какую

часть от всех зерен составляют горошины? ( $\frac{99}{299}$ )

- У бабушки было 3 собаки и 5 попугаев. Ей принесли еще 2 котят. Какую часть составляют кошки-собаки от всех

домашних животных? ( $\frac{5}{10}$ )

2. Игра “Хлопушка”. (развитие внимания)

- Я читаю дроби, а если вы услышали среди них неправильную дробь, то ваша задача хлопнуть.

$\frac{15}{17}, \frac{5}{9}, \frac{20}{19}, \frac{50}{51}, \frac{100}{200}, \frac{4}{9}, \frac{75}{57}, \frac{6}{15}, \frac{53}{23}, \frac{1}{2}, \frac{7}{54}, \frac{3}{2}$

### 3. Работа в группах

1. Составление дробей. (Карточки размером 4 см на 4 см)

- Когда все решат один из группы выходит к доске читает задание и составленные дроби. У остальных групп будет возможность или добавить дроби, или исправить. Затем

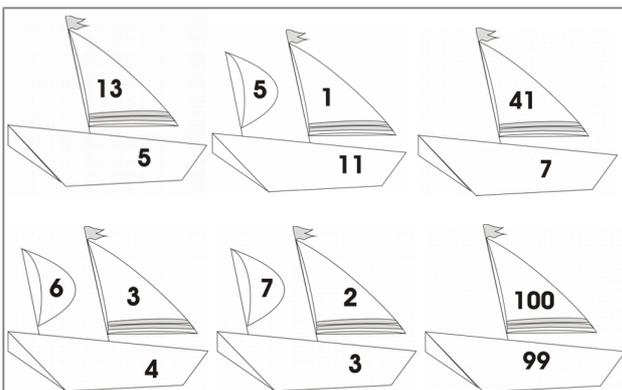
выступит следующая группа и т.д.

- |   |
|---|
| 1. Составить правильные дроби со знаменателем 34.   |
| 2. Составить неправильные дроби со знаменателем 69. |
| 3. Составить правильные дроби с числителем 69.      |
| 4. Составить неправильные дроби с числителем 2.     |
| 5. Составить правильные дроби со знаменателем 2.    |

2. Правила перевода неправильных дробей в смешанные числа, и наоборот, смешанных чисел в неправильные дроби

- Каждой группе дается карточка, на которой есть неправильные дроби и смешанные числа. Каждую неправильную дробь надо перевести в смешанное число, а каждое смешанное число в неправильную дробь. Хотя карточка одна на всех, каждый выполняет это задание индивидуально. И только когда все в группе выполнили задание, можно сверить ответы. Когда в группе все готовы, кто-нибудь из группы поднимает руку. На выполнение данного задания дается максимально 3 минуты. Затем на магнитной доске составляются кораблики. Лодки для корабликов, со знаменателями на борту, уже должны быть на доске. Задача детей правильно подобрать паруса. К знаменателю подбирается числитель из получившихся дробей. А у смешанных чисел целую часть показывает флажок на палочке. Группы по очереди составляют по одному кораблику. Если кораблик составлен не верно, то его исправляют участники из других групп

*Ответ:*



3. Сложение и вычитание дробей. (Карточки с примерами, ключ-таблица к карточкам)

- Каждый из вас получит карточку с одним примером. Надо найти результат и по таблице с алфавитом найти свою букву. Результат вы записываете на карточке рядом с примером, а букву на обратной стороне карточке. На решение примера дается 2 минуты. Все буквы группы складываются в центре стола. И затем всем классом составляется фраза и записывается на доске. Если кто-то неправильно решил пример и нашел букву, то предложение не получится.

В итоге на доске должна появиться фраза “НАМ\_НУЖНО\_УЧИТЬ\_МАТЕМАТИКУ\_”.

#### 4. Задание на развитие смекалки

Математики Древнего Египта вместо привычных для нас знаков «+» и «-» использовали знаки « $\Delta$ » и « $\nabla$ » («идущие ноги»). Вы сейчас сможете узнать, какое действие обозначали каждым из этих знаков. Среди равенств

$$\text{а) } \frac{6}{20} \Delta \frac{3}{20} = \frac{9}{20}; \quad \text{в) } \frac{7}{20} \Delta \frac{1}{20} = \frac{8}{20};$$

$$\text{б) } \frac{6}{20} \nabla \frac{4}{20} = \frac{10}{20}; \quad \text{г) } \frac{3}{20} \Delta \frac{3}{20} = \frac{2}{20}.$$

одно неверное, остальные – верные. Какое действие обозначено знаком « $\Delta$ » и какое знаком « $\nabla$ ». Как вы думаете почему?

Ответ: [ $\Delta$  – «минус»;  $\nabla$  – «плюс»; б) – неверное].

5. Подведение итогов, выставление оценок за урок (оценивание детей по количеству жетонов у каждого обучающегося).

## Игра «Математическое путешествие»

**Оборудование:** задания; рисунки к заданию; удочка с магнитом на конце и рыбки с задачами; два ребуса; карточки лото.

### Станция «Теоретическая»

Командам поочередно задаются вопросы (всего 5 вопросов каждой). Если ответ команды соперника не полный, то другая команда может дополнить его. Команда, которая полно ответит на вопрос, получает 1 балл, команда, ответившая неполно или допустила ошибки – 0,5 балла.

1. Что показывает знаменатель дроби?
2. Что показывает числитель дроби?
3. Какая из двух дробей с равными знаменателями больше?
4. Какая дробь называется правильной?
5. Какая дробь называется неправильной?
6. В каких случаях дробь меньше 1?
7. В каких случаях дробь больше 1?
8. В каких случаях дробь равна 1?
9. Сформулируйте правило сложения дробей с равными знаменателями?
10. Сформулируйте правило вычитания дробей с равными знаменателями?

### Станция «Рыболовная»

Готовится удочка и рыбки, на которых записаны задачи. Команды по очереди вылавливают по одной рыбку. Каждый из обучающихся команды решает в тетради, а потом вместе обсуждают решение и оформляют на доске. Каждой команде

дается три попытки, за быстрое и правильное решение задачи команда получает 1 балл, если есть недочеты – 0,5 балла.

1. Картофель занимает  $\frac{3}{7}$  участка, а помидор  $\frac{1}{7}$  участка. Какую часть участка занимают помидоры и картофель? *Сформулируйте еще вопрос и решите свою задачу.*

2. За два дня засеяли  $\frac{10}{11}$  поля. В первый день засеяли  $\frac{4}{11}$  поля. Какую часть поля засеяли во второй день?

3. Мама принесла апельсины. Оля получила  $\frac{3}{7}$  и Женя  $\frac{2}{7}$  части всех апельсинов. *Сформулируйте вопросы и ответьте на них.*

4. Миша поймал рыбу массой  $\frac{4}{5}$  кг, а Коля – массой  $\frac{3}{5}$  кг. Чья рыба больше и на сколько больше?

5. На платье для первой куклы было израсходовано  $\frac{6}{25}$  м ткани, а на платье для второй куклы  $\frac{9}{25}$  м ткани. *Сформулируйте вопросы и ответьте на них.*

6. За первый час было расчищено  $\frac{5}{17}$  всей дороги, а за второй час  $\frac{9}{17}$  всей дороги. *Сформулируйте вопросы и ответьте на них.*

### **Станция “Ребусная”**

Каждой команде выдается задание, решив которое они расшифруют ребус. За правильное и быстрое решение ребуса команда получает 1 балла, другая – 0,5 балла.

Для I команды: Изобразите на числовом луче, приняв за единичный отрезок 10 клеток, точки соответствующие дробям:

$T(\frac{3}{10}); O(0); T(\frac{7}{10}); K(\frac{12}{10}); C(\frac{1}{10}); O(\frac{8}{10}); A(\frac{5}{10})$ . Расположите дроби на числовом луче и вы расшифруете слово. (Ответ: *ОСТАТОК*)

Для II команды: Изобразите на числовом луче, приняв за единичный отрезок 9 клеток, точки соответствующие дробям:

$T(\frac{3}{9}); E(\frac{7}{9}); P(\frac{5}{9}); O(\frac{10}{9}); K(\frac{11}{9}); Z(\frac{9}{9}); O(\frac{1}{9})$ . Расположите дроби на числовом луче и вы расшифруете слово. (Ответ: *ОТРЕЗОК*)

### **Станция “Угадай-ка”**

Готовятся карты игрового поля. Каждое поле содержит девять клеток с примерами. Каждой клетке соответствует карточка с ответом. На этой же карточке записывается слово или слова. При правильном наложении карточек на клетки игрового поля обучающиеся получают фразу. Команда быстрее и правильнее выполнившая задание получает 3 балла, другая команда – 2 балла. (Ответы: *I команды – две равные дроби обозначают одно и то же дробное число; II команды – на координатном луче равные дроби соответствуют одной и той же точке*)

Для I команды

Для II команды

$\frac{2}{9} + \frac{6}{9} - \frac{7}{9}$	$\frac{7}{12} - \frac{4}{12} - \frac{2}{12}$	$\frac{8}{9} - \frac{4}{9} - \frac{2}{9}$	$\frac{6}{7} + \frac{1}{7}$	$\frac{3}{10} - \frac{1}{10} + \frac{7}{10}$	$\frac{11}{17} + \frac{1}{17} - \frac{8}{17}$
---	--	---	-----------------------------	--	---

$\frac{5}{19} - \frac{2}{19}$	$\frac{8}{10} + \frac{2}{10}$	$\frac{10}{15} - (\frac{4}{15} + \frac{5}{15})$	$\frac{5}{13} - \frac{2}{13}$	$\frac{9}{25} + \frac{12}{25}$	$\frac{4}{25} - (\frac{7}{25} - \frac{6}{25})$
$\frac{3}{11} + \frac{3}{11}$	$\frac{5}{14} + \frac{6}{14}$	$\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$	$\frac{11}{17} + \frac{1}{17} - \frac{8}{17}$	$\frac{14}{15} - \frac{12}{15}$	$\frac{6}{7} - \frac{5}{7}$

### Станция “Художественная”

Командам выдается задание. Необходимо внимательно прочитать задание и приступить к его выполнению. Вам на выполнение отведено 5 – 6 минут. Команда, которая первая выполнит правильно задание и изобразит рисунок, получает 3 балла, а вторая команда – 2 балла.

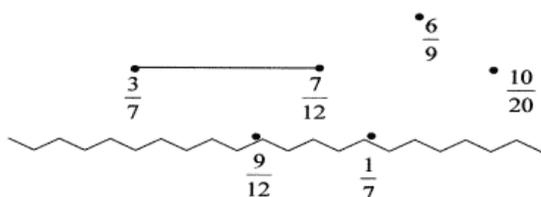
1. Выполните действия.
2. Сравните результаты с указанными на рисунке ответами.
3. Соедините ответы карандашом в той последовательности, в которой они были получены и у вас получится рисунок.

Для I команды (рис. 1)

$$1) \frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \quad 2) \frac{5}{12} + \frac{4}{12} = \quad 3) \frac{6}{7} - \frac{5}{7} = \quad 4) \frac{6}{20} + \frac{4}{20} =$$

$$5) \frac{1}{12} + \frac{6}{12} = \quad 6) \frac{7}{15} + (\frac{11}{15} - \frac{10}{15}) = \quad 7) \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \quad 8) \frac{10}{12} - \frac{3}{12} =$$

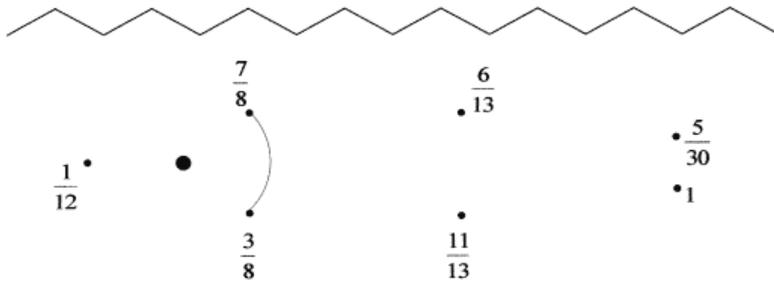
$$\frac{8}{15}$$



Для II команды (рис. 2)

$$1) \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \quad 2) \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \quad 3) \frac{7}{13} + \frac{4}{13} = \quad 4) \frac{1}{30} + \frac{4}{30} =$$

$$5) \frac{50}{100} + \frac{50}{100} = \quad 6) \frac{4}{13} + (\frac{5}{13} - \frac{3}{13}) = \quad 7) \frac{8}{8} - \frac{1}{8} = \quad 8) 1 - \frac{11}{12} =$$



### Станция “Расчетная”

Капитаны команд вытягивают по очереди по одной задаче, которые решает вся команда (в рабочей тетради). Время для решения и оформление записи одной задачи на доске 3 минуты. Команда, первой справившаяся с задачей, получает 1 балл за быстроту и за правильное решение еще 1 балл, затем тянет вторую. Команда, решившая вторая, получает 0,5 балла.

1. В 2008 году 366 дней. В феврале – 29 дней, а в сентябре 30 день. Какую часть года составляет февраль, а какую – сентябрь?
2. Коля и Ира разделили апельсин пополам, каждому досталось 6 долек, однако к ним присоединились Таня и Вася. Коля и Ира отделил от своей доли апельсина половину и уступил ее ребятам. Какая часть апельсина досталась каждому из ребят?
3. Канистра заполнена на  $\frac{4}{5}$  бензином.  $\frac{1}{5}$  бензина из канистры перелили в бак машины. Какая часть бензина осталась в канистре?
4. На стройку отправили  $\frac{4}{7}$  т песка, а на другую – на  $\frac{2}{7}$  т больше. Сколько песка отправили на обе стройки?

### Станция “Практическая”

Капитаны команд вытягивают по очереди задание, которое

выполняет вся команда (в рабочей тетради). Команда, оформившая правильно и быстрее задание на доске получает 2 балла, тянет второе. Если допущены незначительные ошибки, команда получает 0,5 балла. Победителем этого этапа будет самая быстрая команда, которая решит правильно два задания и наберет большее количество баллов.

1. Начертите числовой луч, приняв за единичный отрезок 12

клеток. Отметьте точки, соответствующие дробям:  $\frac{1}{12}$ ;  $\frac{4}{12}$

;  $\frac{6}{12}$ ;  $\frac{9}{12}$ ;  $\frac{13}{12}$ ;  $\frac{2}{12}$ . Расположите эти дроби в порядке убывания.

2. Начертите числовой луч, приняв за единичный отрезок 8

клеток. Отметьте точки, соответствующие дробям:  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{9}{8}$ ;  $\frac{4}{8}$

;  $\frac{12}{8}$ ;  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{8}{8}$ . Расположите эти дроби в порядке возрастания.

3. Начертите числовой луч, приняв за единичный отрезок 4

см. Отметьте точки, соответствующие дробям:  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{9}{8}$ ;  $\frac{4}{8}$ ;  $\frac{12}{8}$

;  $\frac{3}{8}$ . Какая дробь больше всех?

4. Начертите числовой луч, приняв за единичный отрезок 7

клеток. Отметьте точки, соответствующие дробям:  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{9}{7}$ ;  $\frac{3}{7}$

;  $\frac{6}{7}$ ;  $\frac{7}{7}$ .

### Станция “Финишная”

Для того чтобы заработать последние баллы и изменить

сумму баллов, необходимо выполнить следующее задание. Обучающимся выдаются конверты, в которых находятся карточки с заданиями и ответами, однако карточек с ответами больше, чем с заданиями. Выиграет команда, которая быстрее и верно выполнит все действия, и получит 2 балла, другая команда – 1 балл.

Для I команды

1. Вычислите  $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} =$ , и найдите карточку с правильным ответом.
2. Вычислите  $\frac{7}{9} - \frac{6}{9} =$  и найдите карточку с правильным ответом.
3. Сравните  $\frac{7}{12}$  и 1.
4. Из оставшихся карточек, выберите те, на которых написана неправильная дробь.

Для II команды

1. Вычислите  $\frac{6}{15} + \frac{9}{15} =$  и найдите карточку с правильным ответом.
2. Вычислите  $\frac{19}{15} - \frac{5}{15} =$  и найдите карточку с правильным ответом.
3. Сравните  $\frac{11}{7}$  и 1.
4. Из оставшихся карточек, выберите те, на которых написана дробь меньше 1.

*Учитель подводит итоги игры и определяет команду победителей.*

**КВН «Ох, уж эти дроби!»**

*Методические рекомендации:*

За неделю до соревнований состав команд должен быть определён (равные «по силам», то есть по уровню подготовки). Команды получили следующие домашние задания:

- 1) Придумать название команды, её девиз и эмблему.
- 2) Приготовить плакаты для болельщиков.
- 3) Приготовить домашнее задание: по 5 вопросов по данной теме, стихи о математике
- 4) В состав жюри можно включить двух старшеклассников, которые увлекаются математикой, завуча-организатора и директора (среди членов жюри не должно быть классных руководителей команд – участниц турнира, а также их учителя математики)

<i>Без дробей никак нельзя</i>	<i>Счётный конкурс открываю</i>
<i>Потому, что надо</i>	<i>Добрый день, мои друзья !</i>
<i>Дроби все конечно знать</i>	<i>Две команды на турнира</i>
<i>Взрослым и ребятам!</i>	<i>Их представлю я</i>
<i>Дробью можно пострелять</i>	<i>Чтоб игра пошла как надо</i>
<i>На охоте в зверя</i>	<i>Я жюри представить рада!</i>
<i>А другого посчитать на уроке смело!</i>	

1) конкурс - Представление команд. (3 Балла: за название, эмблему, девиз)

2) конкурс - Сказка об единице (дополнение по 1 баллу).

На неизвестной планете жили дроби. В одном городе под названием «Правильные » жили дроби, в которых числитель **меньше знаменателя**. А другом городе, который назывался «Неправильные», жили дроби , в **которых числитель больше или равен ему**.

Как – то раз прилетела на планету к дробям 1 и пошла в город, где жили правильные дроби. Пришла она и удивилась: 1 стала такой большой и оказалось , что правильные дроби **меньше 1**. Не понравилось ей там. Тогда пошла она в другой город. Пришла в город неправильных дробей, не

понравилось ей и в этом городе. Там дроби **больше нее**, а некоторые **наравне** с ней. Полетела она обратно к себе домой и стала учить математику.

**Задание команде (1 балл):**

На островах тихого океана живут черепахи – гиганты. Они такие большие, что дети могут кататься, сидя у них на спине. Если вы правильно решите следующие задание, то узнайте, как называется самая большая в мире черепаха. Задание представлено на рисунке.

**Задание болельщикам (1 балл). Определить правильные и неправильные дроби.**

Дано большое дерево, со своими плодами. И на каждом фрукте записана обыкновенная дробь, нужно определить, где правильная и неправильная, и сложить в свою корзину.

**3 конкурс. Считай, смекай, угадывай.**

Командам: найти устно неизвестное число (объяснить, что неизвестно и как найти).

- 1)  $x + 28 = 79$  ;      4)  $2x = 26$  ;  
2)  $y - 42 = 56$  ;      5)  $x : 3 = 17$  ;  
3)  $27 - c = 11$  ;      6)  $39 - p = 18$  ;

**Болельщикам – задача.** Во многих садах живёт существо, которое имеет 14175 зубов. Узнайте название самого зубастого существа, разгадав слово.

**4 конкурс. Мозговая атака. Домашнее задание по теории обыкновенных дробей**

Каждая команда приготовила своим соперникам вопросы.

**Физ.минутка.**

**5 конкурс. «Встали и сели»**

**Командам.** Если дроби расположить в порядке возрастания, то получится имя древнегреческого учёного, основателя города Александрии, жившего в Древнем Египте во 2 веке до н. э .

Он впервые высказал предположение о том, что Земля круглая, и попытался определить радиус земли.

13 21 6 3 8 23 22 19 4  
24 24 24 24 24 24 24 24 24  
О Ф А Э Т Н Е С Р

**ЭРАТОСФЕН**

**Болельщикам.**

Если дроби расположить в порядке убывания, то получится название самой маленькой страны в мире.

16 6 8 19 5 11 13  
21 21 21 21 21 21 21  
А А К В Н И Т

**ВАТИКАН**

**6 Конкурс. Домашнее задание. Стихи о математике.**

**7. Жюри подводит итоги,** награждение победителей, благодарность всем участникам. Наиболее отличившимся - бонусы.

*Дроби всякие нужны,*

*Дроби всякие важны,*

*Дробь учи, тогда сверкнёт тебе удача.*

*Если дроби будешь знать, точно смысл их понимать*

*Станет лёгкой даже трудная задача!*

### **Выводы по II главе**

Во второй главе представлена психолого-педагогическая характеристика обучающихся 5 классов.

На основе выделенных особенностей обучающихся 5-х классов сформулированы требования к отбору задач для игр по математике и этапы дидактической игры.

Разработан комплекс дидактических игр, направленный на формирование познавательного интереса обучающихся 5 классов в процессе обучения математике, на примере темы «Обыкновенные дроби», который может быть применен как учителями математиками, так и студентами на практике.

## Заключение

Изучив и систематизировав психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме, мы раскрыли сущность понятия «познавательный интерес».

Под познавательным интересом будем понимать избирательную эмоционально-окрашенную предметную направленность личности на процесс познания, объекты которого имеют важное для неё значение, и его результат. Выявили уровни: любопытство, любознательность, познавательный интерес, теоретический интерес.

Мы рассмотрели существующие возможности формирования познавательного интереса на уроках математики с помощью исторического материала, информационно-коммуникационных технологий, дидактических игр, интерактивных методов обучения, а также задач межпредметного характера, а также обосновали эффективность использования дидактических игр, в качестве средства формирования познавательного интереса обучающихся в процессе обучения математике.

Нами приведена психолого-педагогическая характеристика обучающихся 5 классов, а также выделены требования отбора задач для игр по математике и этапы игр.

Нами был разработан комплекс дидактических игр, направленный на формирование познавательного интереса обучающихся 5 классов в процессе обучения математике, на примере темы «Обыкновенные дроби».

Поставленные цель и задачи в ходе данной работы были достигнуты и выполнены.

Из проделанной работы можно сделать вывод, что дидактические игры выступают эффективным средством формирования познавательного интереса обучающихся в процессе обучения математике, но игра не должна носить только развлекательный характер.

## Список литературы

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников / А.В. Белошистая. – М. : Владос, 2003 – 400 с.
2. Блинова, Т.Л. Активизация познавательного интереса обучающихся в процессе обучения математике: учебное пособие / Т.Л. Блинова; Урал.гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2005.- 100с.
3. Божович, Л.И. Проблемы развития мотивационной сферы ребенка // Изучение мотивации поведения детей и подростков / Под ред. Л.И.Божович, Л.В.Благонадежиной. -М. : 1972.-С. 7-44.
4. Выготский, Л.С. Умственное развитие детей в процессе обучения // Сборник статей. – М. : Книга По Требованию, 2013.
5. Гилмуллина, Р.Ш. Дидактическая игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/2013/01/07/didakticheskaya-igra>, 15.12.2017
6. Голованова Н. Ф. Общая педагогика: учебное пособие для ВУЗов. – С.-П.: Речь, 2005.
7. Гончарова Л.В. Предметные недели в школе. Математика – Волгоград: Учитель, 2010
8. Далингер, В.А. Познавательный интерес учащихся и его развитие в процессе обучения математике// Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. - 2011. - № 3.
9. Дашинский, Е.А. Игротека математического кружка / Е.А. Дашинский. Учебное пособие для 5-6 классов для общеобр. учер.. М. : Просвещение,1972. – 144 с.
10. Дзуличанская, Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций / Н.Н. Дзуличанская // Наука и образование. Электронный журнал. – 2011. - №4. – с.3.

11. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельности подхода: Кн. Для учителя/ О.Б. Епишева. – М. : Просвещение, 2003.
12. Ефремова, Т.Ф. Новый словарь русского языка : в 2-х т. / Т.Ф. Ефремова. – М. : Рус. Яз., 2000.
13. Зимняя И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – М. : МПСИ, 2010. – 448 с.
14. Иванова, Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе / Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М., 2011.
15. Концепция развития образования на 2016-2020 годы Текст. // Математика в школе. 2015. – № 1. – с. 2-13.
16. Кулагина, И. В. Развитие познавательных способностей школьников как способ активизации их учения // Наука и школа. - 2010. - N 2. - С. 55-56.
17. Кульневич, С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. – Ростов-на-Дону: Учитель, 2015.
18. Матюхина, М.В. Развитие личности и познавательных процессов в младшем школьном возрасте: Учебное пособие / М.В. Матюхина, С.Б. Спиридонова. – Волгоград: Перемена, 2005..
19. Меньшикова, Е.А. Психолого-педагогическая сущность познавательного интереса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskaya-suschnost-roznavatelno-go-interesa>, 15.12.2017
20. Минский, Е.М. От игры к знаниям : пособие для учителей / Е.М. Минский. – М. : Просвещение, 1987. – 192 с.
21. Ожегов, С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1995.
22. Родионов М.А. Мотивация учения и пути ее формирования [Текст]: Монография / М.А. Родионов; Мордов. гос. пед. ин-т им. Евсевьева. – Саранск: Из-во МГПИ, 2001
23. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. / С.Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер, 2000.

24. Савина, Ф.К. Интегративные основы формирования познавательных интересов обучающихся // Целостный учебно-воспитательный процесс: исследование продолжается (Методологический семинар памяти профессора В.С. Ильина). Вып.4./ Ф.К. Савина. – В., 1997.
25. Спиваковская Т.В. Игра – это серьезно. – М.: Педагогика, 2011.
26. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе.– М: Просвещение, 2011.
27. Сухомлинский, В.А. О воспитании / В.А. Сухомлинский. – М., 1979
28. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина. – М. : Академия, 2011. – 288 с
29. Темербекова А.А. Методология преподавания математики: Учеб. пособие для студ. вузов. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2014.
30. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2011. - 48 с.
31. Фирсов, В.В. О прикладной ориентации курса математики / В.В. Фирсов. – М. : Просвещение, с.215-239
32. Чашук, И.В. Компьютерные технологии на уроках математики / И.В. Чашук. – М., 2011
33. Шуба, М.Ю. Занимательные задания в обучении математике : Кн. для учителя / М.Ю. Шуба. – М. : Просвещение, 1995. – 222с.
34. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности обучающихся в учебном процессе : уч. пособие для студентов пединститутов / Г.И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.
35. Щукина, Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов обучающихся / Г.И. Щукина. – М. : Педагогика, 1986. – 204 с.
36. Щукина, Г.И. Проблема познавательных интересов в педагогике / Г.И. Щукина. – М. : Педагогика, 1971. – 352 с.

