**Александрова Татьяна Сергеевна. Развитие математической деятельности младших школьников: диссертация ... кандидата Педагогических наук: 13.00.02 / Александрова Татьяна Сергеевна;[Место защиты: Уральский государственный педагогический университет], 2016.- 231 с.**

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) государственного образовательного учреждения

высшего образования «Оренбургский государственный университет»

*На правах рукописи*



**Александрова Татьяна Сергеевна**

**РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор Т. И. Уткина

Орск - 2016

2

**Содержание**

ВВЕДЕНИЕ ………………………………………………………………….. 4

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 16

1. Структура и содержание математической деятельности младших школьников ………………………………………………………………….. 16
2. Уровни развития математической деятельности младшего школьника, критерии их оценки и показатели ……………………………. 30
3. Проектирование структурной модели развития математической дея­тельности младших школьников …………………………………………... 43 Выводы по первой главе …………………………………………………… 65 ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ……………………… 67

2.1. Развитие математической деятельности младших школьников в  
процессе решения универсальных математических задач в основном  
курсе математики …………………………………………………………… 67

2.2. Проблемные математические задачи в курсе по выбору как средство  
развития математической деятельности младших школьников …………. 80

2.3. Развитие математической деятельности младших школьников в  
процессе решения проектных задач и выполнения математических  
проектов ……………………………………………………………………… 95  
Выводы по второй главе …………………………………………………… 119  
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МЕТОДИКИ  
РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ  
ШКОЛЬНИКОВ …………………………………………………………….. 122

1. Организация и содержание педагогического эксперимента ………… 122
2. Анализ результатов педагогического эксперимента ………………… 126 Выводы по третьей главе …………………………………………………… 144 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ………………………………………………………… 146

**з**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ………………………………………………….. 148  
Приложение А. Анкета для преподавателей и учителей начальных  
классов ………………………………………………………………………. 170  
Приложение Б. Результаты экспертной оценки ………………………. 173

Приложение В. Диагностические материалы для определения уровня  
развития мотивационно-личностных действий …………..…………….. 175

Приложение Г. Диагностические материалы для определения уровня  
развития коммуникативных и регулятивно-рефлексивных действий … 181

Приложение Д. Диагностические материалы для определения уровня  
развития учебно-познавательных действий …………………………….. 187

Приложение Е. Рабочая программа курса по выбору «Тайны

математики»………………………………………………………………….. 194 Приложение Ж. Дополнительная общеразвивающая программа «Проектные задачи и математические проекты»…………………………. 208

4

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность исследования.** Согласно Федеральному государствен­ному образовательному стандарту начального общего образования (ФГОС НОО) [166], Концепции развития математического образования в Российской Федерации от 24.12.2013 г. [87], Федеральному закону от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [167], Государствен­ной программе РФ «Развитие образования» на период 2013-2020 гг. [51] при­оритетной целью начального школьного образования становится целостное гармоничное развитие личности младшего школьника, способности к орга­низации своей учебной деятельности (умение учиться) и формирование го­товности к самообразованию. Именно поэтому ФГОС НОО определяет не только предметные, но метапредметные и личностные результаты обучения.

Достижение планируемых результатов образования должно осуществ­ляться в процессе изучения всех учебных предметов в начальной школе, в том числе и математики. Математика занимает ведущее место среди других предметов по возможностям развития логического и алгоритмического мышления, интуиции и воображения, математической речи, формирования познавательного интереса и действий по организации собственной учебной деятельности, что является основой для изучения смежных дисциплин и для дальнейшего обучения в средней школе.

Публикации по вопросам математического образования [3; 18; 19; 116; 158], а также результаты международного исследования TIMSS-2011 [125] позволяют сделать заключение о недостаточной направленности российской начальной школы на развитие математической деятельности младших школьников. Как показывают работы, раскрывающие практику начального образования [42; 83; 151], школа продолжает ориентироваться на предметные результаты: обучение математике в большинстве случаев сводится к получе­нию высоких результатов на итоговых контрольных работах, а не к развитию личности учащегося средствами математики. Такая ситуация также обуслов-

5

ливает актуальность проблемы развития математической деятельности младших школьников.

В различных научных исследованиях отражены вопросы развития ма­  
тематической деятельности учащихся младшего школьного возраста: форми­  
рование общих и специфических и приемов познавательной деятельности в  
процессе обучения математике (Н. Ф. Талызина [161], И. В. Титова [163],  
И. М. Хаконова [172]); формирование геометрических представлений  
(Л. И. Боженкова [33], Е. Н. Буншафт [40], Л. П. Петрич [131],

Л. С. Секретарева [150]; Н. С. Подходова [133]); методика решения тексто­вых математических задач (М. А. Бантова [27], О. В. Баринова [28], Н. Б. Ис­томина [76], В. В. Малыхина [107]); формирование познавательной и оце­ночной самостоятельности младших школьников в процессе обучения мате­матике (Е. А. Демидович [60], Н. А. Залиева [69], Б. Е. Корольков [90], М. В. Полянцева [138]); обучение младших школьников моделированию в процессе обучения математики (Н. В. Буренкова [41], А. В. Карпенко [79], А. М. Черкасова [176]); реализация межпредметных связей в процессе изучения начального курса математики (Н. М. Евтыхова [66], И. В. Шевчук [178]).

Как показал анализ психолого-педагогической литературы, вопрос раз­вития математической деятельности младших школьников в контексте реа­лизации ФГОС НОО недостаточно изучен. Среди исследований можно назвать работы Е. С. Квитко [80] и Е. А. Пустовит [141], которые посвящены проблеме формирования универсальных математических действий как ком­понента математической деятельности, но только в процессе обучения мате­матике учащихся средней школы.

Системно-деятельностный подход, положенный в основу ФГОС НОО, позволяет рассматривать и представлять обучение математике в начальной школе как обучение младших школьников математической деятельности. Рассмотрев различные подходы к определению понятия математической дея­тельности (В. А. Крутецкий, Н. В. Метельский, Л. В. Селькина, А. А. Столяр Л. М. Фридман), в данном исследовании под *математической деятельно-*

6

*стью младших школьников* мы будем понимать *специфическую учебную дея­тельность, управляемую учителем и направленную на овладение общими ло­гическими приемами мышления, математическим языком, первичными ма­тематическими понятиями и образами, используемыми в обучении и в по­вседневной жизни*. С учетом требований ФГОС НОО возникает необходи­мость рассмотрения структуры и содержания математической деятельности младших школьников.

За последние десятилетия исследователи в своих работах в качестве  
основных средств, ориентированных на математическое развитие младших  
школьников в процессе изучения основного курса математики, используют  
учебные задачи (Е. А. Демидович [60]), нестандартные задачи

(Е. Д. Мещерякова [111], Л. В. Селькина [152]), устные упражнения

(И. Г. Липатникова [105]); комбинаторные и логические задачи

(Е. Е. Белокурова [30], Е. П. Виноградова [44], Л. В. Евдокимова [65]); во внеурочной деятельности: проекты (Н. Н. Замошникова [70], Т. В. Кузнецова [92], К. А. Магомедова [106], А. М. Черкасова [176]), программные продукты (О. Н. Кострова [89]). Вместе с тем, вопрос комплексного использования средств, направленных на развитие математической деятельности, как на уроках математики, так и во внеурочных занятиях в начальной школе, недо­статочно изучен.

В настоящем исследовании основным направлением решения пробле­мы развития математической деятельности младших школьников является организация обучения математике через тесное взаимодействие урочной (ос­новной курс математики) и внеурочной деятельности. Согласно ФГОС НОО внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса в начальной школе, которая совместно с урочной деятельностью создает единую образовательную среду. Комплексное использование дидак­тических средств на уроке и на внеурочных занятиях обладает большим раз­вивающим потенциалом и может выступать эффективным инструментом для развития математической деятельности младших школьников.

7

Анализ психолого-педагогической и методической литературы, диссер­тационных исследований, публикаций по вопросам развития математической деятельности младших школьников позволил выявить следующие **противо­речия:**

* *на научно-педагогическом уровне:* между необходимостью развития математической деятельности учащихся начальных классов в процессе обу­чения математике и недостаточной разработанностью теоретических и мето­дических основ ее развития;
* *на научно-методическом уровне:* между дидактическими возможно­стями развития математической деятельности младших школьников и недо­статочной разработанностью методики использования этих возможностей в учебном процессе начальной школы.

Выявленные противоречия обусловливают актуальность темы диссер­тационного исследования **«Развитие математической деятельности млад­ших школьников»,** а также позволяют определить его **проблему:** как в условиях реализации ФГОС НОО обеспечить развитие математической дея­тельности младших школьников?

**Объект исследования -** процесс обучения математике младших школьников.

**Предмет исследования** - развитие математической деятельности младших школьников на уроках математики и внеурочных занятиях.

**Цель исследования** состоит в научном обосновании, разработке и ре­ализации методики развития математической деятельности младших школь­ников.

Для достижения поставленной цели исследования была принята сле­дующая рабочая **гипотеза**: развитие математической деятельности младших школьников будет обеспечено, если:

**-** обучение математике осуществлять в комплексе, включающем ос­  
новной курс математики, курс по выбору и занятия в рамках дополнительной  
общеразвивающей программы;

8

**-** процесс обучения математике конструировать поэтапно на основе перехода от решения учащимися типовых математических задач к решению проблемных задач и математических проектов через внуприпредметное и межпредметное обобщение.

В соответствии с целью, предметом и гипотезой были поставлены сле­дующие **задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической литературы, диссерта­ционных исследований, нормативных документов изучить состояние про­блемы развития математической деятельности младших школьников и опре­делить пути ее решения.
2. Выделить компоненты математической деятельности младших школьников, определить уровни развития данной деятельности, критерии их оценки и показатели, создать компьютерное обеспечение диагностики разви­тия математической деятельности младших школьников.
3. Разработать структурную модель развития математической деятель­ности младших школьников с применением универсальных математических задач; проблемных математических заданий, проектных задач и математиче­ских проектов.
4. В соответствии с разработанной структурной моделью разработать и научно обосновать методику, использование которой обеспечит развитие ма­тематической деятельности учащихся 1-4 классов.
5. Экспериментально проверить эффективность разработанной методи­ки развития математической деятельности младших школьников.

**Методологическую основу** исследования составляют: личностно-ориентированный подход в обучении (Е. Д. Божович [34], Е. В. Бондаревская [36], И. С. Якиманская [189]); системный подход к моделированию методи­ческой системы (В. А. Беликов [29], В. М. Монахов [113], Э. Г. Юдин [185]); деятельностный подход к обучению (Г. В. Дорофеев [63], О. Б. Епишева [67], А. Н. Леонтьев [104]); концепция формирования универсальных учебных действий (А. Г. Асмолов [22], Г. В. Бурменская [22], И. А. Володарская [22]).

9

**Теоретической основой** исследования являются:

* теория учебной деятельности (П. Я. Гальперин [49], В. В. Давыдов [55], Н. Ф. Талызина [161], Д. Б. Эльконин [182]);
* теория учебных задач (Г. А. Балл [26], Л. М. Фридман [169], Д. Б. Эльконин [183], А. Ф. Эсаулов [184]);
* теория проблемного обучения (И. Я. Лернер [102], А. М. Матюшкин [108], М. И. Махмутов [109], В. Оконь [122]);
* работы по использованию метода проектов в обучении (Т. В. Кузнецова [92], Н. Ю. Пахомова [127], Е. С. Полат [135]);
* работы по вопросам математического образования и развития уча­щихся (В. А. Далингер [59], А. Н. Колмогоров [84], М. Ю. Колягин [85], А. В. Крутецкий [91]]), в том числе младших школьников (В. В. Давыдов [57], Л. В. Занков [120], Н. Б. Истомина [77], И. Г. Липатникова [105], Л. Г. Петерсон [130]).

Решение поставленных задач потребовало привлечения следующих **методов исследования**:

Теоретические: изучение философской, психолого-педагогической и методической литературы по теме диссертационного исследования; анализ нормативных документов.

Эмпирические: метод экспертных оценок, интервьюирование; наблю­дение и анализ продуктов деятельности младших школьников; педагогиче­ский эксперимент по проверке эффективности разработанной методики; ме­тоды математической обработки экспериментальных данных, их количе­ственный и качественный анализ (критерий определения расхождения или согласия распределений х2 - критерий Пирсона).

**Опытно-экспериментальную базу** исследования составили образова­  
тельные учреждения г. Орска, факультет повышения квалификации и пере­  
подготовки дипломированных специалистов Орского гуманитарно-  
технологического института (филиала) «Оренбургский государственный  
университет».

10

Педагогическое исследование проводилось с 2010 по 2014 гг., в нем приняли участие 415 учащихся младшего школьного возраста, 29 преподава­телей вуза, 32 учителя начальных классов.

**Работа над диссертацией включала следующие этапы:**

*Первый этап* (2009 г.) – теоретико-поисковый. Осуществлялось опре­деление актуальности темы (выявление противоречий, формулирование темы и проблемы, определение цели и задач, выдвижение гипотезы); определение и уточнение компонентного состава и содержания математической деятель­ности младших школьников; определение критериев оценки развития мате­матической деятельности младших школьников, показателей и уровней раз­вития данной деятельности.

*Второй этап* (2010 г.) – констатирующий. Проводился констатирую­щий эксперимент с целью выявления уровня развития математической дея­тельности у выпускников начальной школы; разрабатывалась структурная модель развития математической деятельности младших школьников, мето­дика развития математической деятельности младших школьников.

*Третий этап* (2011 – 2013 гг.) – формирующий. Осуществлялось внед­рение методики развития математической деятельности младших школьни­ков в образовательный процесс; промежуточная диагностика и корректиров­ка структурной модели развития математической деятельности младших школьников.

*Четвертый этап* (2014 г.) – контрольный. Проводилась оценка эффек­тивности апробируемой методики развития математической деятельности младших школьников; сравнительный анализ результатов опытно-экспериментальной работы; систематизация и обобщение материалов дис­сертационного исследования.

11

**Научная новизна исследования:**

1. В отличие от работ (Е. С. Квитко, Е. А. Пустовит), посвященных проблеме формирования универсальных учебных действий у учащихся сред­ней школы на уроках математики и факультативных занятиях, в настоящем исследовании впервые предлагается комплексное решение проблемы разви­тия *математической деятельности младших школьников* в условиях реали­зации основного курса математики, курса по выбору и дополнительной об-щеразвивающей программы.
2. Построена структурная модель, включающая блоки (целевой, теоре­тико-методологический, содержательный, процессуальный, контрольно-результативный) и средства развития математической деятельности младших школьников (универсальные математические задачи, проблемные математи­ческие задачи, проектные задачи и математические проекты).
3. На основе предложенной модели разработана и научно обоснована методика развития математической деятельности младших школьников, ха­рактеризующаяся переходом от решения учащимися типовых математиче­ских задач к решению проблемных задач и математических проектов через внуприпредметное и межпредметное обобщение в соответствии с этапами: подготовительным, операционно-исполнительным, обобщающе-деятельностным, самоорганизации.

**Теоретическая значимость исследования:**

* предложена система общедидактических и частно-методических принципов, положенных в основу конструирования структурной модели раз­вития математической деятельности младших школьников (принцип при­кладной направленности в обучении математике младших школьников, принцип погружения в ситуацию на уроках математики в начальной школе, принцип активизации потребности в получении новых знаний в условиях проблемной ситуации при обучении математике младших школьников);
* определены типы универсальных математических задач (по форме предъявления), проблемных математических задач (по исходным данным

12

условия, по применяемым методам науки, по способу выполнения), проект­ных задач (по предметно-содержательной области) и математических проек­тов (по предметно-содержательной области);

- выделены требования к комплексам: универсальных математиче­  
ских задач (диалоговый характер текста, включение в текст задачи вопросов,  
основанных на личном опыте и наблюдениях учащегося), проблемных мате­  
матических задач (наличие проблемной ситуации в условии задачи, соответ­  
ствие задачи возрастным особенностям учащихся), проектных задач (соот­  
ветствие итогового задания начальному замыслу и основной цели задачи,  
конструирование содержания задачи на основе внутрипредметных и меж­  
предметных связей), математических проектов (прикладная направленность в  
выборе темы проекта, соответствие проекта возрастным особенностям уча­  
щихся).

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что тео­ретические результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, доведены до уровня практического применения. Разработаны и внедрены в учебный процесс:

* комплекс универсальных математических задач для младших школьников по основному курсу «Математика», которые обеспечивают ком­муникативную «включенность» учащихся (задачи-сказки: с диалогом между персонажами и без него, задачи-игры: с элементами ролевой игры, соревно­вания и в форме путешествия);
* комплекс проблемных математических задач в условиях реализации курса по выбору «Тайны математики», способствующие развитию математи­ческой деятельности через разрешение проблемных ситуаций (задачи по ис­ходным данным условия: с неполным, избыточным и ошибочным составом условия; задачи на применение общенаучных методов: на применение срав­нительного, алгоритмического методов, моделирования, аналогий, достраи­вания целого по части);

13

* комплекс проектных задач и математических проектов для младших школьников (проекты и задачи экономического, геометрического содержа­ния, на нахождение прямой пропорциональной зависимости, связанные с ве­личинами, долями, единицами величин), выполняемых во внеурочной дея­тельности;
* образовательные программы: программа учебного курса «Тайны ма­тематики» для учащихся 2-4 классов, дополнительная общеразвивающая об­разовательная программа «Проектные задачи и математические проекты» для учащихся 1-4 классов;
* учебно-методическое пособие «Развитие математической деятельно­сти младших школьников: проектные задачи и математические проекты»;
* диагностический инструментарий для оценки уровня развития мате­матической деятельности младших школьников: электронные ресурсы («Ди­агностика уровня развития математической деятельности младших школьни­ков», «Тест-опрос-математика»); компьютерная программа «Компьютерная поддержка модели диагностики математической деятельности младших школьников», автоматизирующая процесс диагностики и обработки полу­ченных результатов.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Развитие математической деятельности младших школьников целе­  
сообразно осуществлять в единстве урочной и внеурочной деятельности  
средствами универсальных математических задач, проблемных математиче­  
ских и проектных задач, математических проектов.

2. Эффективное развитие математической деятельности младших  
школьников осуществляется в соответствии с взаимосвязанными этапами  
(подготовительным, операционно-исполнительным, обобщающе-  
деятельностным, самоорганизации), которые характеризуются переходом от  
решения учащимися типовых математических задач к решению проблемных  
задач и математических проектов на основе внуприпредметного и межпред­  
метного обобщения.

14

1. Структурная модель развития математической деятельности млад­ших школьников представлена следующими блоками: целевым, теоретико-методологическим, содержательным, процессуальным и контрольно-результативным. Методика обучения математике, созданная на основе струк­турной модели, предполагает использование универсальных математических задач в основном курсе математики, проблемных математических задач в курсе по выбору, проектных задач и математических проектов в рамках до­полнительной общеразвивающей программы и обеспечивает развитие каждо­го из компонентов математической деятельности младших школьников (мо-тивационного, целеполагающего, процессуального).
2. Диагностику уровня развития математической деятельности млад­ших школьников следует осуществлять на основе показателей распределения учащихся по четырем уровням: адаптивному, репродуктивному, продуктив­ному и креативному. Критерием эффективности предлагаемой методики яв­ляется положительная динамика в распределении младших школьников по уровням развития ее компонентов.

**Обоснованность и достоверность полученных результатов** обеспе­  
чивается: опорой на основополагающие положения личностно-  
ориентированного и системно-деятельностного подходов при разработке  
структурной модели развития математической деятельности младших  
школьников; внедрением в образовательный процесс методики развития ма­  
тематической деятельности младших школьников, разработанной в соответ­  
ствии со структурной моделью; положительной динамикой результатов педа­  
гогического эксперимента: количественным и качественным анализом дан­  
ных, их статистической значимостью и репрезентативностью, подтверждени­  
ем гипотезы исследования.

**Личный вклад автора** состоит в осуществлении научно-

теоретического анализа рассматриваемой проблемы; в определении структу­ры и содержания математической деятельности младших школьников; в раз­работке показателей и критериев оценки уровня развития математической

15

деятельности младших школьников; в разработке структурной модели и ме­тодики развития математической деятельности младших школьников; в раз­работке электронных ресурсов «Диагностика уровня развития математиче­ской деятельности младших школьников», «Тест-опрос-математика»; про­граммы «Компьютерная поддержка модель диагностики математической де­ятельности младших школьников»; в проведении педагогического экспери­мента и анализа ее результатов.

**Апробация и внедрение результатов исследования** осуществлялись в образовательных учреждениях г. Орска (СОШ №25, №15, №23, № 37, №32, гимназия № 1), а также в Орском гуманитарно-технологическом институте (филиале) «Оренбургский государственный университет» для слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки дипломированных специалистов. Ход исследования, его основные положения и результаты до­кладывались на *международных* научно-практических конференциях: «Педа­гогическое образование: история и современность» (г. Орск, 2009 г.), «Акту­альные вопросы науки» (г. Москва, 2011 г.), «Актуальные проблемы матема­тического образования в школе и вузе» (г. Екатеринбург, 2012 г.), «Теория и практика образования в современном мире» (г. Санкт-Петербург, 2012 г.) и *всероссийских* научно-практических конференциях «Преемственность мате­матического образования в системе «ДОУ – начальная школа – основная школа» (г. Орск, 2010 г.); «Современное начальное образование: вуз – шко­ла» (г. Москва, 2012 г.); «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры» (г. Оренбург, 2015, 2016 гг.).

Основные положения исследования отражены в 23 публикациях, в том числе, три – в журналах, рекомендуемых ВАК МО и Н РФ, три работы заре­гистрированы в государственном информационном фонде, в одном учебно-методическом пособии и главе в коллективной монографии.

Структура диссертации состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы (193 наименования) и приложений (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж). Текст содержит 26 таблиц и 11 рисунков.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе проведенного исследования были получены следующие *резуль­таты*, отражающие его новизну, теоретическую и практическую значимость.

1. На основе анализа психолого-педагогической, научно-методической литературы, диссертационных исследований по вопросам математического образования учащихся начальных классов и нормативных документов опре­делена структура математической деятельности младших школьников.

1. В соответствии с выделенными компонентами математической дея­тельности младших школьников выявлены уровни развития математической деятельности младших школьников: адаптивный, репродуктивный, продук­тивный, креативный; определены критерии ее оценки и показатели.
2. Разработана структурная модель развития математической деятель­ности младших школьников, включающая целевой, теоретико-методологический, содержательный, процессуальный, контрольно-результативный блоки. Исходя из функций и специфики исследуемого про­цесса, каждый из перечисленных блоков получил содержательное наполне­ние.
3. На основе структурной модели разработана и научно обоснована ме­тодика развития математической деятельности младших школьников, кото­рая предполагает поэтапную реализацию процесса развития данной деятель­ности (этапы: подготовительный, операционно-исполнительный, обобщаю­ще-деятельностный, самоопределения), характеризующиеся переходом от решения учащимися типовых математических задач к решению проблемных задач и математических проектов через внуприпредметное и межпредметное обобщение
4. Применение комплексов проблемных математических и проектных задач, математических проектов осуществлялось в рамках образовательных программ: программа учебного курса «Тайны математики» для учащихся 2-4 классов, дополнительная общеразвивающая образовательная программа

147

«Проектные задачи и математические проекты» для учащихся 1-4 классов; дополнительным средством выступало учебно-методическое пособие «Раз­витие математической деятельности младших школьников: проектные задачи и математические проекты».

7. Разработан диагностический инструментарий для оценки уровня раз­  
вития математической деятельности младших школьников: электронные ре­  
сурсы («Диагностика уровня развития математической деятельности млад­  
ших школьников», «Тест-опрос-математика»); компьютерная программа  
«Компьютерная поддержка модели диагностики математической деятельно­  
сти младших школьников», автоматизирующая процесс диагностики и обра­  
ботки полученных результатов.

8. Проведен педагогический эксперимент, который выявил положи­  
тельную динамику уровня развития математической деятельности младших  
школьников, что свидетельствует об эффективности предлагаемой методики  
и подтверждает выдвинутую гипотезу.

148

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Адамар, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в обла­сти математики [Текст] / Ж Адамар. - Франция. 1959 г. Пер. с франц. Изд-во «Советское радио», Москва, 1970. – 152 с.
2. Айсмонтас, Б. Б. Теория обучения. Схемы и тесты [Текст] / Б. Б. Айсмонтас. – М.: Владос ПРЕСС, 2002.- 208 с.
3. Александрова, Л. А. О преемственности в обучении математике между начальной и основной школой [Текст] / Л. А. Александрова. - Матема­тика в школе, 2013. - № 10. - С. 16-21.
4. Александрова, Т. С. Компьютерное обеспечение модели диагностики математической деятельности младших школьников [Текст] / Т. С. Алексан­дрова // Современное начальное образование: вуз - школа : Материалы Все­российской научно-практической конференции с международным участием / Отв. ред. З. Б. Редько. – М.: РИЦ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2012. - С. 116-120.
5. Александрова, Т. С. Информационные технологии как средство управления качеством математической подготовки младших школьников [Текст] / Т. С. Александрова // Управление качеством математической в об­щем и профессиональном образовании : сборник научных трудов / под общ.ред.проф. Т. И. Уткиной. – Орск : Изд-во ОГТИ, 2014. - С. 155-163.
6. Александрова, Т. С. Моделирование методической системы развития обучающихся по образовательной программе начального общего образова­ния [Текст] / Т. С. Александрова, Т. И. Уткина // Вестник Университета (Гос­ударственный университет управления). – 2013. - № 16. – С. 277-282.
7. Александрова, Т. С. Модель оценки уровня развития математической деятельности учащихся начальной школы [Текст] / Т. С. Александрова // Ак­туальные вопросы науки : материалы III Международной научно-практической конференции (10.10.2011). – М., : Изд-во «Спутник+»,2011. -С. 40-46.

149

1. Александрова, Т. С. Модель развития математической деятельности младших школьников / Т. С. Александрова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с междуна­родным участием); Оренбургский гос.ун-т. – Электрон.дан. – Оренбург: Уча­сток оперативной полиграфии ОГУ, 2016. – С. 2220-2227.
2. Александрова, Т. С. Проблема подготовки учителя к развитию мате­матической деятельности младших школьников/ Т. С. Александрова // Ин­теллектуальный потенциал XXI века [Электронный ресурс] / Vydavatel «Osvícení», Издательство «Мир науки» [Электронный ресурс]. – Элек-трон.дан. – Прага: Vydavatel «Osvícení», 2016. – С. 125-128.
3. Александрова, Т. С. Проектирование курсов внутришкольного компонента как фактор развития математической деятельности младших школьников [Текст] / Т. С. Александрова // Теория и практика образования в современном мире : материалы международной заочной научно-практической конференции; под общ. ред. Г. Д. Ахметовой. – СПб. : Реноме, 2012. - С. 143-147.
4. Александрова, Т. С. Проектные задачи и математические проекты как фактор развития математической деятельности младших школьников / Т. С. Александрова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: материалы Всерос­сийской научно-практической конференции (с международным участием); Оренбургский гос.ун-т. – Электрон.дан. – Оренбург: Участок оперативной полиграфии ОГУ, 2015. – С. 1145-1152.
5. Александрова, Т. С. Развитие математической деятельности млад­ших школьников: опыт, результаты, перспективы [Текст]: глава в коллектив­ной монографии [под ред. И. В. Андулян]: Теоретические и практические ас­пекты психологии и педагогики / Т. С. Александрова. – Уфа : Аэтерна, 2015. -С. 3-24.

150

1. Александрова, Т. С. Развитие математической деятельности млад­ших школьников: проектные задачи и математические проекты : учебно-методическое пособие. 2-е изд. [Электронный ресурс] / Т. С. Александрова. – М : Издательство «Флинта», 2015.
2. Александрова, Т. С. Электронный ресурс "Диагностика уровня развития математической деятельности младших школьников" [Электронный ресурс] / Т. С. Александрова // Государственная академия наук Российская академия образования Институт научной и педагогической информации Объединенный фонд электронных ресурсов "Наука и образование" (ИНИПИ РАО ОФЭРНиО). – Код программы по ЕСПД: .02076881.00741-01.
3. Александрова, Т. С. Электронный ресурс "Тест-опрос-математика" [Электронный ресурс] / Т. С. Александрова // Государственная академия наук Российская академия образования Институт научной и педагогической ин­формации Объединенный фонд электронных ресурсов "Наука и образование" (ИНИПИ РАО ОФЭРНиО). – Код программы по ЕСПД: .02076881.00742-01.
4. Александрова, Т. С. Программа "Компьютерная поддержка модели диагностики математической деятельности младших школьников" [Элек­тронный ресурс] / Т. С. Александрова // ФГАНУ "Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти" (ЦИТиС). – Код ВНТИЦ: 50201250881.
5. Александрова, Т. С. Формирование универсальных математиче­ских действий у младших школьников во внеурочной деятельности / Т. С. Александрова [Текст] // Актуальные проблемы математического обра­зования в школе и вузе : сборник материалов Международной заочной науч­но-практической интернет-конференции; под общ. ред. проф. И. Г. Липатниковой. – Екатеринбург : УрГПУ, Изд-во АМБ, 2012. - С. 73-79.
6. Александрова, Э. И. Возможности реализации федерального госу­дарственного образовательного стандарта средствами математики / Э. И. Александрова [Текст] // Начальная школа, 2012. - № 6. - С. 69-71.

151

1. Александрова, Э. И. Психолого-педагогические основы построе­ния современного курса математики / Э. И. Александрова [Текст] // Началь­ная школа, 2013. - № 1. - С. 56-58.
2. Аргинская, И. И. Математика: (Учебники для 2-4 классов). В двух частях [Текст] / И. И. Аргинская, Е. И. Ивановская, С. Н. Кормишина. – Са­мара: Издательский дом «Федоров». – 2011 и послед.
3. Архангельский, С. И. Учебный процесс в высшей школе, его зако­номерные основы и методы [Текст] / С. И. Архангельский. - М.: Высшая школа, 1980. - 367 с.
4. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные дей­ствия в начальной школе: от действия к мысли [Текст] : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. / под ред. Асмоло-ва А. Г. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.
5. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий [Текст] : Пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. В. Володарская, О. А. Карабанова, Н. Г. Салмина, С. В. Молчанов. — М.: Просвещение, 2011. — 159 с.
6. Асмус, В. Ф. Проблема интуиции в философии и математике. Очерк истории: XVII - начало XX в. [Текст] / Вступ. ст. В. В. Соколова. Изд. 3-е, стереотипное. - М.: Едиториал УРСС, 2004. - 320 с.
7. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : монография / В. А. Байдак – 2-е изд., стериотип. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 264 с.
8. Балл, Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический ас­пект [Текст] / Г. А. Балл.– М.: Педагогика, 1990.– 184 с.
9. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова., под ред. М. А. Бантовой. 3-е изд. испр. - М.: Просвещение, 1984.-335 с.

152

1. Баринова, О. В. Уровневая дифференциация в обучении младших школьников решению текстовых математических задач [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / О. В. Баринова. – Саранск, 1999. – 187 с.
2. Беликов, В. А. Образование. Деятельность. Личность. Монография [Текст] / В. А. Беликов. – М.: Владос, 2004. – 357 с.
3. Белокурова, Е. Е. Методика обучения младших школьников про­ведению комбинаторных рассуждений при решении задач [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Е. Е. Белокурова. – Спб., 1992. – 158 с.
4. Белошистая, А. В. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования [Текст] : дисс. … д-ра. пед. наук: 13.00.02 / А. В. Белошистая. – М., 2004. – 405 с.
5. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] /

B. П. Беспалько. - М.: Педагогика, 1989. - 192 с.

1. Боженкова, Л. И. Методика формирования универсальных учеб­ных действий при обучении геометрии [Электронный ресурс] / Л. И. Боженкова. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 208 с.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности: Избранные психологические труды / Под ред. Д. И. Фельдштейна. - М.; Воронеж: Ин-т практической психологии, 1995.
3. Большая Российская энциклопедия [Текст] / Науч.-ред. совет: Ю. С. Осипов (пред.) [и др.]; Отв. ред. С. Л. Кравец. — М.: Большая Россий­ская энциклопедия, 2004.
4. Бондаревская, Е. В. Личностно-ориентированное образование [Текст] : опыт разработки парадигмы / Е. В. Бондаревская. – Ростов-на-Дону : Изд-во РГПУ, 1997.– 264 с.

37. Брызгалова, С. И. Функции и место проблемного изложения и эври­  
стической беседы в обучении [Текст] : дисс. … канд. пед. наук /

C. И. Брызгалова. – М., 1976. – 20 с.

153

38. Брыкова, О. В. Проектная деятельность на уроке с использованием  
информационных технологий [Текст] / О. В. Брыкова. – Спб.: Государствен­  
ное образовательное учреждение дополнительного профессионального об­  
разования центр повышения квалификации специалистов С.-Петербурга «Ре­  
гиональный центр оценки качества образования и информационных техноло­  
гий», 2007. – 101 с.

1. Буланова-Топоркова, М. В. Педагогика и психология высшей школы [Текст] / М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева, Л. Д. Столяренко [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 544 с.
2. Буншафт, Е. Н. Обобщение геометрических знаний у учащихся начальной школы в контексте технологического подхода к обучению [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Е. Н. Буншафт. – М., 2005. – 189 с.
3. Буренкова, Н. В. Пропедевтический этап обучения младших школьников обобщенному умению решать задачи на основе моделирования [Текст] / Н. В. Буренкова // Сборник статей по материалам VIII Международ­ной научно-практической конференции «Детский сад - начальная школа: проблемы преемственности и оптимизации обучения». – Мозырь: МГПУ, 2013. – С. 34-37.
4. Васильева, А. В. Формирование самоконтроля и самооценки младших школьников на уроках математики [Текст] / А. В. Васильева // Начальная школа: Проблемы и перспективы, ценности и инновации, 2015. -№ 8. - С. 45-48.
5. Вергелес, Г. И. Дидактические основы формирования учебной деятельности младших школьников [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Г. И. Вергелес. – Ленинград, 1990. – 380 с.
6. Виноградова, Е. П. Комбинаторные задачи в системе развиваю­щего обучения четырехлетней начальной школы [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Е. П. Виноградова. – М, 2003. – 180 с.

154

45. Витковская, И. М. Обучение младших школьников в совместной  
деятельности [Текст] / И. М. Витковская. – Псков: Редакционно-  
издательский отдел ПГПИ им. С. М. Кирова, 2000. – 96 с.

1. Вишнякова, С. М. Профессиональное образование [Текст] : Сло­варь Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С. М. Вишнякова. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
2. Воронцов, А. Б. Проектная задача как «инструмент» мониторинга способов действия школьников в нестандартной ситуации учения [Текст] / А. Б. Воронцов // Газета «Первое сентября». – 2007.- № 6.
3. Воронцов, А. Б. Проектные задачи в начальной школе [Текст] : по­собие для учителя / А. Б. Воронцов, В. М. Заславский, С. В. Егоркина и др. ; под ред. А. Б. Воронцова. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 176 с.
4. Гальперин, П. Я. Управление познавательной деятельностью учащихся [Текст] / П. Я. Гальперин. - М.: Издательство Московского универ­ситета, 1972. - 260 с.
5. Голиков, А. И. Теория и методика математического развития младших школьников в учебной деятельности [Текст] : дисс. … д-ра. пед. наук: 13.00.02 / А. И. Голиков. – М, 2008. – 344 с.
6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы от 15 мая 2013 г. № 792-р [Текст]. – М., 2013. – 700 с.
7. Давыдов, В. В. Концепция учебной деятельности школьников [Текст] / В. В. Давыдов, А. К. Маркова // Вопросы психологии, 1981. - № 6. – С. 13-26.
8. Давыдов, В. В. Математика [Текст] : (Учебники для 2-4 классов). В двух книгах / В. В. Давыдов, С. Ф. Горбов, Г. Г. Микулина. – М.: ВИТА-ПРЕСС. – 2011 и послед.
9. Давыдов, В. В. Младший школьник как субъект учебной деятель­ности [Текст] / В. В. Давыдов, В. И. Слободчиков, Г. А. Цукерман / Вопросы психологии – 1992. –№3 – с. 14-19.

155

1. Давыдов, В. В. О понятии развивающего обучения [Текст] : сб. статей / В. В. Давыдов. — Томск : Пеленг, 1995. — 144 с.
2. Давыдов, В. В. Проблема деятельности в работах А. Н. Леонтьева [Текст] / В. В. Давыдов, В. П. Зинченко, Н. Ф. Талызина // Вопросы психоло­гии, 1982. -№ 4.- С.61-66.
3. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения [Текст] / В. В. Да­выдов — М., 1996. – 542 с.
4. Далингер, В. А. Развитие мышления учащихся - одна из главных задач школьного математического образования [Текст] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, Германия (Дюссель­дорф - Кельн), 2012. - № 8. - С. 154-156.
5. Далингер, В. А. Развивающее обучение математике: состояние, проблемы, перспективы [Текст]: Монография / В. А. Далингер, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко, Н. Д. Шатова. – Омск: Изд-во ООО ИПЦ «Сфера», 2007. – 376 с.
6. Демидович, Е. А. Учебные задачи как средство формирования оценочной самостоятельности младших школьников в процессе обучения математике [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Е. А. Демидович . -Омск, 2011 - 191 с.
7. Дорофеев, А. В. Компетентностная модель математической подго­товки будущего педагога [Электронный ресурс]: монография / А. В. Дорофеев. - 2-е изд., стериотип. –М.: Флинта: Наука, 2011. – 240 с.
8. Дорофеев, Г. В. Математика [Текст] : (Учебники для 2-4 классов). В двух частях / Г. В. Дорофеев, Т. Н. Миранкова. – М: Просвещение. – 2011 и послед.
9. Дорофеев, Г. В. Математика и интеллектуальное развитие школь­ников [Текст] / Г. В. Дорофеев // Мир образования - образование в мире, 2008. - № 1. - C. 68-78.
10. Дудина, И. М. Методическая система обучения основам логиче­ского программирования в профессиональном образовании учителей инфор-

156

матики [Текст] : дисс. … канд. псих.наук: 13.00.08 / И. М. Дудина. - Тольят­ти, 1997. - 168 с.

1. Евдокимова, Л. В. Формирование комбинаторного мышления у младших школьников и подростков [Текст] : дисс. … канд. психол. наук: 19.00.13 / Л. В. Евдокимова. - М., 2006. – 201 с.
2. Евтыхова, Н. М. Межпредметная интеграция как средство повы­шения эффективности обучения младших школьников решению текстовых арифметических задач [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Н. М. Евтыхова. – Майкоп, 2006. – 199 с.
3. Епишева, О. Б. Деятельностный подход как теоретическая основа проектирования методической системы обучения математике [Текст] : дисс. … д-ра. пед. наук: 13.00.02 / О. Б. Епишева. - М., 1999. – 460 с.
4. Загвязинский, В. И. Теория обучения [Текст]: Современная интер­претация / В. И. Загвязинский. – М. : Академия, 2004. – 192 с.
5. Залиева, Н. А. Формирование познавательной самостоятельности младшего школьника в системе развивающего начального образования [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Н. А. Залиева. – Карачаевск, 2006. – 169 с.
6. Замошникова, Н. Н. Метод проектов в обучении математике как средство развития познавательного интереса младших школьников [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Н. Н. Замошникова. – Чита, 2006. – 196 с.
7. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст] / И. А. Зимняя. -Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 480 с.
8. Иванова, Н. В. Анализ основных проблем организации проектной деятельности младших школьников [Текст] // Начальная школа, 2011. - № 7. С.101-105.
9. Ильницкая, И. А. Проблемные ситуации и пути их создания на уроке [Текст] / И. А. Ильницкая. – М.: Знание, 1985. – 80 с.

157

1. Истомина, Н. Б. Математика [Текст] : (Учебники для 2-4 классов). В двух частях / Н. Б. Истомина. – Смоленск: Ассоциация ХХI век. – 2011 и послед.
2. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение [Электронный ресурс] / Н. Б. Истомина - Ас­социация XXI век, 2009. -<http://biblioclub.ru/>index.php?page=book&id=55782.
3. Истомина, Н. Б. Обучение младших школьников решению тексто­вых задач [Текст]: сборник статей / сост. Н. Б. Истомина, Г. Г. Шмырева. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2005. – 272 с.
4. Истомина-Костровская, Н. Б. Методическая система развивающе­го обучения математике в начальной школе [Текст] : автореф. в виде научно­го доклада д-ра пед.наук: 13.00.02 / Н. Б. Истомина-Костровская. - М., 1995.-42 с.
5. Карелин, А. Большая энциклопедия психологических тестов [Текст] / А. Карелин. - М.: Эксмо, 2007. — 416 с.
6. Карпенко, А. В. Использование метода моделирования на уро­ках математики в начальной школе [Текст] / А. В. Карпенко // Начальная школа плюс до и после. – 2009. – №11. – С. 1-6.
7. Квитко, Е. С. Методика обучения математике в 5–6 классах, ори­ентированная на формирование универсальных учебных действий [Текст] : дисс. канд. пед. наук: 13.00.02 / Е. С. Квитко. – Екатеринбург, 2014. – 174 с.
8. Килпатрик, У. Х. Основы метода [Текст] / У. Х. Килпатрик. — М.; Л., 1928. – 68 с.
9. Коджаспирова, Г. М. Словарь по педагогике [Текст] / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспирова. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.
10. Кожевникова, Е. Н. Оригинальная форма проведения внеурочных занятий по математике [Текст] / Е. Н. Кожевникова // Начальная школа, 2015. -№ 9. - С. 73-75.

158

1. Колмогоров, А. Н. О профессии математика [Текст] / А. Н. Колмогоров. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1959. – 33 с.
2. Колягин, Ю. М. Задачи в обучении математике. Ч. 2. Обучение ма­тематике через задачи и обучение решению задач [Текст] / Ю. М. Колягин. – М.: Просвещение, 1977. - 120 с.

86. Кондратюк, А. П. Педагогика [Текст] / А. П. Кондратюк,  
А. В. Бондарь, А. А. Гуменюк. Под ред. проф. А. П. Кондратюка. - Киев: Ви­  
ща школа, 1976.- 375 с.

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р [Текст]. – М., 2013. – 9 с.
2. Концепция федеральных государственных образовательных стан­дартов общего образования: проект [Текст] / Рос.акад.образования; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008. – 39 с.
3. Кострова, О. Н. Формирование геометрических представлений младших школьников во внеурочной деятельности с использованием про­граммных средств [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. Н. Кострова. – Вологда, 2013. – 174 с.
4. Корольков, Б. Е. Организация учебного процесса на уроках мате­матики при повышении роли самостоятельной работы учащихся [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Б. Е. Корольков. - М., 1992. - 204 с.

91. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей  
школьников [Текст] / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968 – 432 с.

1. Кузнецова, Т. В. Содержание и этапы обучения проектно-исследовательской деятельности в начальной школе [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Т. В. Кузнецова. – Томск, 2011. – 191 с.
2. Кузьмина, Н. В. Методы системного педагогического исследова­ния [Текст] / Н. В. Кузьмина. - Ленинград: Издательство Ленинградского университета, 1980. – 172 с.
3. Кукушин, В. С. Теория и методика обучения [Текст] / В. С. Куку-шин. – Ростов н\Д. : Феникс, 2005. – 474 с.

159

1. Куценкова, Т. С. Модель развития математической деятельности младших школьников [Текст] / Т. С. Куценкова // Наука и Школа. - 2011. - № 4. - С. 60-64.
2. Куценкова, Т. С. О качестве математической подготовки младших школьников в условиях ФГОС НОО [Текст] / Т. С. Куценкова // Управле­ние качеством математической подготовки в общем и профессиональном об­разовании : материалы Международной научно-практической конференции (25 марта 2011 г.) / отв. ред. Т. И. Уткина. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2011. - С. 69-73.
3. Куценкова, Т. С. Развитие математической деятельности младших школьников в условиях введения новых федеральных государственных обра­зовательных стандартов [Текст] / Т. С. Куценкова // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2011. - № 16 (135). - С. 479-482.
4. Куценкова, Т. С. Структура и содержание математической дея­тельности младших школьников [Текст] / Т. С. Куценкова // Преемственность математического образования в системе «ДОУ – начальная школа – основная школа» : материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 марта 2010 г.) / отв. ред. Т. И. Уткина. - Орск : Изд-во ОГТИ, 2010. - С. 83-88.
5. Куценкова, Т. С. Технология развития математической деятельно­сти младших школьников в процессе выполнения исследовательских проек­тов [Текст] / Т. С. Куценкова // Проектная и исследовательская деятельность учащихся и студентов как условие создания личностно-ориентированной об­разовательной среды: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции (25 февраля 2010 г.) / отв. ред. В. И. Комарова. -Орск : Изд-во ОГТИ, 2010. - С. 86-87.
6. Куценкова, Т. С. Уровни и критерии оценки развития математиче­ской деятельности младших школьников [Текст] / Т. С. Куценкова // Мате­матика в образовании : сборник статей. Вып. 6 / отв. ред. И. С. Емельяновой. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. - С. 56-62.

160

1. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения [Текст] / И. Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
2. Лернер, И. Я. Проблемное обучение [Текст] / И. Я. Лернер. – М.: Знание, 1974. – 64 с.
3. Лернер, И. Я. Развитие мышления учащихся в процессе обучения истории [Текст] / И. Я. Лернер. – М.: Просвещение, 1982. – 191 с.
4. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. - 304 с.
5. Липатникова, И. Г. Рефлексивный подход к обучению математике учащихся начальной и основной школы в контексте развивающего обучения [Текст] : дисс. … д-ра. пед. наук: 13.00.02 / И. Г. Липатникова. – Екатерин­бург, 2005. – 395 с.
6. Магомедова, К. А. Педагогические условия обеспечения преем­ственности в обучении дошкольников и младших школьников [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 / К. А. Магомедова. – Махачкала, 2012. – 166 с.
7. Малыхина, В. В. Методика формирования у младших школьников умения решать текстовые задачи в системе развивающего обучения [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.02 / В. В. Малыхина. - М., 1996. – 140 с.
8. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении [Текст] / А. М. Матюшкин. – М.: Педагогика, 1972. – 168 с.
9. Махмутов, М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы тео­рии [Текст] / М. И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
10. Метельский, Н. В. Психолого-педагогические основы дидактики математики [Текст] / Н. В. Метельский. – Минск: Вышейшая школа, 1977. – 160 с.
11. Мещерякова, Е. Д. Построение гипотез младшими школьниками в процессе решения стандартных и нестандартных задач [Текст] : дисс. … канд. психол. наук: 19.00.07 / Е. Д. Мещерякова. – Спб., 2003. 185 с.

161

1. Мироненко, В. В. Хрестоматия по психологии. Уч.пособие [Текст] / Под ред. Проф. А. В. Петровского, сост. и авт. вводных очерков канд. псих. наук В. В. Мироненко. - М.: Просвещение, 1977- 528 с.
2. Монахов, В. М. Технологические основы проектирования и кон­струирования учебного процесса [Текст]: монография / В. М. Монахов.- Вол­гоград: Перемена, 1995.- 392 с.
3. Моро, М. И. Математика [Текст] : (Учебники для 2-4 классов). В двух частях / И. М. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – М: Просвеще­ние. – 2011 и послед.
4. Немов, Р. С. Психологический словарь [Текст] / Р. С. Немов. – М.: Владос, 2007. — 560 с.
5. Нечаева, Н. А. Урок математики в условиях внедрения стандартов второго поколения [Текст] / Н. А. Нечаева // Начальная школа, 2011. - № 12. - С. 45-47.
6. Новиков, А. М. Методология [Текст] / А. М. Новиков, Д. А. Но­виков. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.
7. Образцов, П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения [Текст] / П. И. Образцов. – Орловский государственный технический университет. -Орел, 2000. - 145 с.
8. Обухова, Л. Ф. Детская психология: теория, факты, проблемы [Текст] / Л. Ф. Обухова. Изд.3-е, стериотип. - М.: Тривога, 1998. - 352 с.
9. Обучение и развитие [Текст] / Под ред. Л. В. Занкова.— М.: Педа­гогика, 1975.
10. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений [Текст] / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова - Рос­сийская академия наук. Институт русского языка им.В. В. Виноградова.-4-е изд.,дополненное. - М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
11. Оконь, В. Основы проблемного обучения [Текст]. Перев.с польск. / В. Оконь. – М.: Просвещение, 1968. – 208 с.

162

1. Орлов, А. И. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: Электронное учебное пособие / А. И. Орлов. - М.: Издательство "Март", 2004.
2. Орлов, А. И. Эконометрика Учебник. [Электронный ресурс] / А. И. Орлов. - М.: Издательство "Экзамен", 2002. <http://www.aup.ru/books/m153/12_5.htm>
3. Основные результаты международного исследования качества ма­тематического и естественнонаучного образования TIMSS-2011. Аналитиче­ский отчет [Текст] / М. Ю. Демидова и др. Под науч. ред. Г. С. Ковалевой. М.: МАКС Пресс, 2013. – 154 с.
4. Панфилов, М. А. Педагогическое моделирование в учебном про­цессе вуза [Текст] / М. А. Панфилов, В. М. Панфилова // Интеграция образо­вания. – 2004. – №1. – С. 32-37.
5. Пахомова, Н. Ю. Учебное проектирование в образовательном про­цессе современной школы [Текст] : монография / Н. Ю. Пахомова. - М.: Из­дательство СГУ, 2011. — 144 с.
6. Пидкасистый, П. И. Психолого-педагогический справочник пре­подавателя высшей школы [Текст] / П. И. Пидкасистый, Л. М. Фридман, М. Г. Гарунов. – М.: Педагогическое общество России, 1999. - 354 с.
7. Перегудов, А. В. Система интегрированных курсов как средство повышения уровня математической подготовки в профильной школе (на примере естественнонаучного профиля) [Текст] : автореф. дис. … канд. пед. наук 13.00.02/ А. В. Перегудов. – М., 2013. – 22 с.
8. Петерсон, А. Г. Теория и практика построения общего образова­ния: На примере курса математики для дошкольников, начальной школы и 5-6 классов основной школы [Текст]: дисс. ... докт. пед. наук: 13.00.02 / А. Г. Петерсон. - М., 2002. – 434 с.
9. Петрич, Л. П. Формирование пространственных представлений у младших школьников на основе организации системного подхода к изуче-

163

нию геометрического материала[Текст] : дис. … канд. пед. наук: 13.00.02 / Л. П. Петрич. – Карачаевск, 2004. – 143 с.

1. Погорелова, Н. А. Элементы проблемного обучения на уроках природоведения [Текст] // Воспитание и развитие детей в процессе обучения природоведению / Сост. Л. Ф. Мельчаков. – М.: Просвещение, 1981. – С. 25-38.
2. Подходова, Н. С. Подготовка учащихся к изучению геометрии [Текст] // Начальная школа. - 2002. - № 1. - С. 67 - 72.
3. Пойа, Дж. Математика и правдоподобные рассуждения [Текст] . Перевод с английского И. А. Вайнштейна, изд. 2, испр / Дж. Пойа. – М.: Из­дательство «Наука», 1975. – 464 с.
4. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] : Учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; Под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
5. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников [Текст] : пособие для учителя / К. Н. Поливанова. – М. : Просвещение, 2008. – 192 с.
6. Полонский, В. М. Оценка знаний школьников [Текст] / В. М. Полонский. – М.: Знание, 1981. – 96 с.

138. Полянцева, М. В. Формирование саморегуляции учебной дея­  
тельности школьников в процессе обучения математике [Текст]: дисс. ...  
канд. пед. наук: 13.00.02 / М. В. Полянцева. – Самара, 2005. – 219 с.

139. Примерная основная образовательная программа образовательного  
учреждения. Начальная школа [Текст] / сост. Е. С. Савинов. — М.: Просве­  
щение, 2010. — 191 с.

1. Примерные программы начального общего образования [Текст]. В 2 ч. Ч. 1. — М. : Просвещение, 2008. — 317 с.
2. Пустовит, Е. А. Развитие универсальных учебных действий уча­щихся основной школы при решении алгебраических задач с модулем

164

[Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Е. А. Пустовит. – Екате­ринбург, 2015. – 197 с.

142. Пышкало, А. М. Методическая система обучения геометрии в  
начальной школе: Авторский доклад по монографии «Методика обучения  
элементам геометрии в начальных классах», представленной на соискание …  
д-ра пед. наук [Текст] / A. M. Пышкало. - М.: Академия пед. наук СССР,  
1975. - 60 с.

1. Пышкало, A. M. Методическая система обучения геометрии в начальной школе [Текст]: автореф. дисс. ... д-ра. пед. наук: 13.00.02 / A. M. Пышкало. - М., 1975. - 57 с.
2. Репкина, Г. В. Оценка уровня сформированности учебной дея­тельности [Текст] : В помощь учителю начальных классов/ Г. В. Репкина, Е. В. Заика. – Томск: «Пеленг», 1993. – 61 с.
3. Рубинштейн, С. Л. О мышлении и о путях его исследования [Текст] / С. Л. Рубинштейн. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1958. – 148 с.
4. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] / С. Л. Рубинштейн.– Спб.: Питер. - 2007. – 713 с.
5. Рындак, В. Г. Образование. Наука. Творчество. Теория и опыт вза­имодействия. Монография. Научная школа [Текст] / В. Г. Рындак. Под общ. ред. В. Г. Рындак.- Екатеринбург: Ур. отделение РАО, 2002.-394 с.
6. Самылкина, Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения [Текст] / Н. Н. Самылкина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. — 172 с.
7. Сборник психологических тестов. Часть I [Текст] : Пособие / Сост. Е. Е. Миронова – Мн.: Женский институт ЭНВИЛА, 2005. – 155 с.

150. Секретарева, Л. С. Формирование геометрических представлений  
младших школьников на основе поисковой деятельности [Текст]: дисс. …  
канд. пед. наук: 13.00.02 / Л. С. Секретарева. – Вологда, 2007. – 224 с.

165

1. Селькина, Л. В. Механизмы достижения личностных результатов в процессе обучения математике [Текст] / Л. В. Селькина // Начальная школа, 2014. - № 4. - С. 40-46.
2. Селькина, Л. В. Решение нестандартных задач в начальном курсе математики как средство формирования субъекта учебной деятельности [Текст]: дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Л. В. Селькина. – Пермь, 2001. – 183 с.

153. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психоло­  
гии [Текст] / Е. В. Сидоренко. – Спб. : ООО «Речь», 2003. – 350 с.

1. Смагулов, Е. Ж. Дидактические основы формирования математи­ческого мышления учащихся в системе непрерывного математического обра­зования [Текст] : автореф. дисс. … д-ра. пед. наук: 13.00.02 / Е. Ж. Смагулов. - Алматы, 2009. – 45 с.
2. Современная гимназия: Взгляд теоретика и практика [Текст] / Б. С. Гершунский, Е. С. Полат, В. В. Кулашкина и др.; Под ред. Е. С. Полат. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 168 с.
3. Стойлова, Л. П. Развитие математических способностей у млад­ших школьников в современных условиях [Текст] / Л. П. Стойлова // Началь­ная школа, 2013. - № 11. - С. 56-57.
4. Столяр, А. А. Методы обучения математике [Текст] / А. А. Столяр. - Минск : «Высшая школа», 1966. - 180 с.
5. Столяр, А. А. Педагогика математики [Текст] / А. А. Столяр. – Минск : «Вышэйшая школа», 1986. - 414 с.
6. Ступницкая М. А. Организация и содержание проектной деятель­ности учащихся основного и старшего звеньев школы «Премьер». Проектно-исследовательская деятельность: организация, сопровождение, опыт. Сбор­ник статей [Текст] / М. А. Ступницкая // Под общей редакцией Н. Г. Минько – М.: Учебно-методический центр ЮАУО, 2005.

166

1. Ступницкая, М. А. Проектная деятельность в школе [Электронный ресурс] / М. А. Ступницкая, В. А. Родионов // Школьный психолог. - 2004. -№ 46.
2. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний (психо­логические основы) [Текст] / Н. Ф. Талызина. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1984. – 345 с.
3. Темербекова, А. А. Методика преподавания математики [Текст] : Учебное пособие / А. А. Темербекова. – М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2003. – 176 с.
4. Титова, И. В. Педагогические условия формирования приемов мыслительной деятельности у младших школьников в процессе обучения ма­тематике [Текст] : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 / И. В. Титова. – Яро­славль, 1999. – 190 с.
5. Усатая, Т. В. Развитие художественно-проектной деятельности в процессе профессиональной подготовки студентов университета [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Т. В. Усатая. - Магнитогорск, 2004.- 162 c.
6. Усова, А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения [Текст] : монография / А. В. Усова ; АПН СССР. - М. : Педагогика, 1986. - 176 с.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт началь­ного общего образования от 6 окт. 2009г., № 373[Текст]. – М., 2009. – 29 с.
8. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образова­нии в Российской Федерации» [Текст]. - Москва, 2013. - 238 с.
9. Федеральный перечень учебников, допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образова­тельном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2011/2012 учеб­ный год, утв.приказом «24» декабря 2010 г., № 2080.
10. Фридман, Л. М. Логико-психологический анализ школьных учеб­ных задач [Текст] / Л. М. Фридман. – М.: Педагогика, 1977. – 208 с.

167

1. Фридман, Л. М. Психологические основы обучения математике в школе [Текст] : Учителю математики о пед.психологии / Л. М. Фридман. – М.: Просвещение, 1983. - 160 с.
2. Фридман, Л. М. Психологическая наука – учителю [Текст] / Л. М. Фридман, К. Н. Волков. – М.: Просвещение, 1895. – 224 с.
3. Хаконова, И. М. Формирование приемов математической деятель­ности у учащихся начальной школы на основе компетентностного подхода [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / И. М. Хаконова. - Майкоп, 2005. -148 с.
4. Харламов, И. Ф. Педагогика [Текст] / И. Ф. Харламов. – М.: Гар-дарики. - 1999. – 520 с.
5. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения [Текст]: Монография / А. В. Хуторской. - М.: Изд-во МГУ, 2003. - 416 с.
6. Цукерман, Г. А. Зачем детям учиться вместе? [Текст] / Г. А. Цукерман. – Москва : Знание, 1985. – 80 с.
7. Черкасова, А. М. Начальное математическое моделирование как средство развития познавательной самостоятельности младших школьников [Текст] : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / А. М. Черкасова. – Орел, 2014.-245 c.
8. Шагивалеева, Г. Р. Диагностический практикум по Социальной психологии [Текст] : Методическое пособие / Г. Р. Шагивалеева. - Елабуга: Издательство ЕГПУ, 2005. – 32 с.
9. Шевчук, И. В. Подготовка учителя к пропедевтическому обучению младших школьников реализации межпредметных связей математики и тру­дового обучения [Текст] : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / И. В. Шевчук. -

Брянск, 1997. - 257 c.

179. Щербакова, С. Г. Организация проектной деятельности в образо­  
вательном учреждении [Текст] / С. Г. Щербакова. – Волгоград: ИТД «Кори­  
фей», 2007. – 97 с.

168

1. Щукина, Г. И. Педагогические проблемы формирования познава­тельных интересов учащихся [Текст] / Г. И. Щукина. – М.: Педагогика, 1988. – 208 с.
2. Щукина, Г. И. Роль деятельности в учебном процессе [Текст]: Кн. для учителя / Г. И. Щукина. - М.: Просвещение, 1986. - 144 с.
3. Эльконин, Д. Б. Психологические вопросы формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте [Текст]. — В кн.: Вопросы пси­хологии обучения и воспитания / Под ред. Г. С. Костюка, П. Р. Чаматы. - Ки­ев, 1961, с. 12 - 13.
4. Эльконин, Д. Б. Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников [Текст] / Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов. - М.: АПН РСФСР, 1962. - 286 с.
5. Эсаулов, А. Ф. Психология решения задач [Текст] / А. Ф. Эсаулов. - М.: Высшая школа, 1972. - 216 с.
6. Юдин, Э. Г. Системный подход и принцип деятельности [Текст] / Э. Г. Юдин. - М.: Наука, 1978. - 392 с
7. Якиманская, И. С. Личностно ориентированное обучение в со­временной школе [Текст] / И. С. Якиманская. – М. : Сентябрь, 1996. – 96 с.

187. Jacques Hadamard. Tomes I, II, III, IV, Éditions du Centre National de  
la Recherche Scientifique, Paris, MR 0230598.

188. Johnson, D.W., & Johnson, F. (2009). Joining to-gether: Group theo-  
ry and group skills (10th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

189. Kilpatrick William Heard. The Project Method // Teachers College  
Record. – 1918. – № 19. – P. 319-334.

190. Mathematics Education in Europe: Common Challenges and National  
Policies (Teodora Parveva, Sogol Noorani, Stanislav Ranguelov, Akvile  
Motiejunaite, Viera Kerpanova). Brussels: Eurydice, 2011 – 180 p.

191. Polya G. Mathematical Discovery: On Understanding, Learning and  
Teaching Problem Solving, 2 volumes, Wiley 1962 (published in one vol. 1981).

169

1. The Philosophy of John Dewey Edited by John J. McDermott (1981). University of Chicago Press.

Wincenty Okoń. Szkola wspolczesna. Przemiany i tendencje rozwo-jowe, Warsz., 1979.