

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, информатики и информационных технологий
Кафедра теории и методики обучения математике

Алехина Ирина Владимировна

**РАЗВИТИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ УЧЕБНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-х
КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

направление 44.04.01 – «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Математическое образование»

Диссертация на соискание академической степени магистра
математического образования

Допущена к защите
Зав. кафедрой
Липатникова И.Г.
« ____ » _____ 2016 г.

Научный руководитель:
Доктор пед. наук, профессор
Липатникова И.Г.

подпись

Екатеринбург 2016

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.....	10
1.1 Психолого-педагогические и методические основы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.....	10
1.2 Средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике	28
1.3 Модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математике.....	41
Выводы по первой главе	49
Глава 2. Методика развития учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 -х классов в процессе обучения математике	51
2.1. Требования к отбору содержания обучения курса математики 5 -х классов в контексте учебно-исследовательской деятельности учащихся.....	51
2.2. Творческие домашние задания как средство развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике..	63
2.3. Констатирующий этап эксперимента	69
Заключение	76
Библиографический список.....	78

Введение

Актуальность исследования. Изменились приоритеты в государственной политике образования, а значит и требования к личностным характеристикам учащихся. Современному обществу необходимы учащиеся, умеющие самостоятельно ставить цели, планирующие свою деятельность, способные к сотрудничеству, саморазвитию и самоконтролю, владеющие основами учебно-исследовательской деятельности и другими видами деятельности.

Указанные требования отражены в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и являются конечными результатами в личностном и метапредметном формате[53]. Метапредметные результаты представлены блоками универсальных учебных действий[57] (личностные, коммуникативные, познавательные и регулятивные), составляющие психолого-педагогическую основу формирования учебно-исследовательской деятельности, способности к рефлексии.

Особую роль в развитии учащихся играет исследовательская деятельность учащихся, непосредственно связанная с усвоением математических знаний, развитием творчества и самостоятельности. Поэтому успешное решение стоящих перед школой задач, возможно посредством приобщения учащихся к исследовательской деятельности и развития способностей к ней в процессе обучения.

Курс математики 5 класса является систематизирующим и обобщающим курсом математики начальной школы, при этом происходит существенное расширение и углубление материала. В процессе обучения математике учащиеся строят логическую цепь рассуждений, выделяют проблему и выбирают наиболее эффективные пути решения, рассуждают, моделируют, опровергают и объясняют, определяют основную и второстепенную информацию, формулируют выводы [36].

В связи с этим, математика как учебный предмет создает благоприятные условия для развития учебно-исследовательской деятельности.

Под **индивидуальной учебно-исследовательской** деятельностью будем понимать учебную деятельность, направленную на самостоятельное приобретение практических и теоретических способов действий, на установление закономерностей, взаимосвязей с использованием научных методов познания, в результате которого создаются оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика.

Вопросам развития учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике посвящены работы, В.А. Далингера [12], И.В. Клещевой [19], Т.П. Куряченко [25], Е.В. Ларькина [26], Е.В. Поздняковой [40] и Н.А. Семеновой [47].

В качестве основных средств развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся в исследованиях предлагаются исследовательские задания, методические средства, учебно-исследовательские задачи, специально организованная технология, открытые задачи, творческие домашние задания. В настоящем исследовании в качестве средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся были выбраны творческие домашние задания.

Под **творческим домашним заданием** будем понимать форму самостоятельной работы учащихся, направленную на создание нового продукта, способствующую не только общению, закреплению и углублению знаний, умений и навыков учащихся, но и развитию творческой самостоятельности, способности к самообразованию и рефлексии.

Смена парадигм образования затронула не только цели и задачи, стоящие перед общеобразовательной школой, но и организацию деятельности учителя, разносторонность учебно-познавательной деятельности учащихся, а также и такой компонент педагогического процесса, как домашнее задание. В современных условиях поиск путей изменения целей, форм, методов, объема

домашнего задания ориентируется на обучаемого, строится с учетом интересов, склонностей, возможностей ученика. Несмотря на достаточный резерв дидактических возможностей домашнего задания, реализация учителями этого потенциала в практической деятельности осуществляется порой недостаточно. Между тем домашнее задание имеет большие возможности в достижении цели развития качеств личности и субъективных черт ребенка.

В системе развивающего обучения организация учебных исследований по математике осуществляется под руководством и в присутствии учителя (создание проблемных ситуаций, разработка и проведение проблемных уроков), а самостоятельная внеурочная деятельность учащихся по выполнению учебных исследований остается методически неразработанной. Анализ психолого-педагогической и методической литературы по рассматриваемой проблеме свидетельствует о том, что в настоящее время большинство авторов сущность понятия индивидуального учебного исследования рассматривает на частных примерах применительно к старшему звену обучения. Вопрос о развивающих функциях учебных исследований в домашних заданиях при обучении математике в 5 классах авторами не рассматривался, а уделялось внимание функциям учебных исследований в контексте решения задачи о поиске эффективных путей умственного развития учащихся на уроках математики и роли домашних заданий, направленных, прежде всего, на повышение качества знаний учащихся. Нами выявлено, что не раскрыты методические особенности организации и использования индивидуальной учебно-исследовательской деятельности по средствам творческих домашних заданий в процессе обучения математике учащихся 5-х классов.

Таким образом, в настоящее время имеют место противоречия:

– на социально-педагогическом уровне – между требованиями общества к выпускникам школ, способным осуществлять индивидуальную учебно-исследовательскую деятельность и недостаточной направленностью образовательных учреждений на развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности;

– на научно-педагогическом уровне – между необходимостью развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения математике и недостаточной разработкой теоретических и педагогических основ формирования индивидуальной учебно-исследовательской деятельности;

– на научно-методическом уровне – между необходимостью развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения математике и недостаточной разработкой методики, раскрывающей возможности использования индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в учебном процессе.

Необходимость разрешения указанных противоречий обуславливает **актуальность** диссертационного исследования, а также определяет его **проблему**: как в процессе обучения математики обеспечить развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

В рамках решения данной проблемы была определена **тема исследования**: «Развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике».

Объект исследования: процесс обучения математике учащихся 5-х классов.

Предмет исследования: развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.

Цель исследования: теоретическое обоснование и разработка методики развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике

Гипотеза исследования: развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике будет обеспечено, если:

– выделить компоненты индивидуальной учебно-исследовательской деятельности и для их развития использовать механизмы развития

саморегуляции индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, которые позволяют учащимся овладеть новыми знаниями и способами математической деятельности;

– организовать индивидуальную учебно-исследовательскую деятельность учащихся с использованием различных видов творческих домашних заданий.

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

1. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы выявить состояние проблемы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.

2. Выделить компоненты индивидуальной учебно-исследовательской деятельности и сопоставить с механизмами саморегуляции учебно-познавательной деятельности.

3. Определить средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения математике.

4. Разработать модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.

5. На основе разработанной модели создать методику развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

6. Осуществить констатирующий этап эксперимента.

Методологическую основу исследования составляют идеи и концепции системного подхода к процессу обучения (В.П. Беспалько, И.Я. Лернер, А.М. Пышкало); деятельностного подхода к обучению (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, О.Б. Епишева, А.Н. Леонтьев); системно-деятельностного подхода к обучению (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская); личностно-ориентированного подхода к обучению (В.В. Сериков, Е.Г. Силяева, И.С. Якиманская); дифференцированного

подхода к организации процесса обучения (Г.В. Дорофеев, С.Н. Митин, Г.К. Селевко).

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования**: теоретический анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы; анализ проекта Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, учебных программ, учебных пособий и методических материалов по курсу математики 5 класса; наблюдение за ходом процесса обучения математике в 5-х классах; методы математической статистики, адекватные задачам исследования.

Теоретическая значимость исследования:

- выделены компоненты индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике (мотивационный, гносеологический, диагностический) и определено их содержание в соответствии с механизмами развития саморегуляции деятельности;
- в качестве средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике выбраны творческие домашние задания.
- выделен комплекс принципов отбора разноуровневых творческих домашних заданий.

Практическая значимость исследования состоит в том, что теоретические результаты доведены до уровня практического применения, разработаны и внедрены в учебный процесс:

- комплекс разноуровневых творческих домашних заданий по курсу математики 5 класса;
- методические рекомендации по использованию созданного комплекса разноуровневых творческих домашних заданий в процессе обучения математике.

Достоверность результатов исследования и обоснованность сделанных на их основе выводов обеспечиваются анализом нормативных документов, психолого-педагогической, методической литературы; использованием методов исследования, адекватных поставленным задачам с опорой на теоретические положения в области математики, методики обучения математике в средней школе.

Апробация и внедрение основных идей и результатов исследования осуществлялась в ходе опытно-поисковой работы на базе МАОУ СОШ №138г. Екатеринбурга, докладывались и обсуждались на методических семинарах учителей математики в МАОУ СОШ №138 г. Екатеринбурга. Основные теоретические положения диссертационного исследования отражены в публикации: «Моделирование как один из способов развития учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математике» — «Вестник научных конференций», г. Тамбов, 2016 г. «Творческие домашние задания как один из способов развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математике» — XIII Международная заочная научно-практическая конференция с публикацией в сборнике научных трудов «Наука и образование: проблемы и пути их решения», г. Липецк, 2016 г.

Глава 1. Теоретические основы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике

1.1 Психолого-педагогические и методические основы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике

При постоянно ускоряющемся информационно-техническом прогрессе, знания и технологии стали быстро устаревать. Основным критерием плодотворной деятельности человека в современном мире является способность к самостоятельным исследованиям и творчеству, а образование рассматривается как база в постоянном индивидуальном процессе самообучения. В связи с этим условием, одной из основных задач образования является обучение самостоятельности в приобретении знаний, исследовательских навыков; помощь и стимулирование творческих успехов в осуществляемой деятельности.

Преобразования, происходящие в обществе, существенным образом повлияли на требования к развитию личностных качеств выпускников общеобразовательных школ. Приоритетность указанных требований определена в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, где одним из векторов формирования личности рассматривается способность учащихся к учебно-исследовательской деятельности. Обоснование необходимости такого развития подчеркивается в Национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» [36]. В документе аргументируется важность вовлечения в исследовательские проекты учащихся с целью подготовки их к полноценному функционированию в современном обществе, понимания и осознание ими значимости инноваций в современном мире, преодоление мыслительных стереотипов.

В связи с этим перед учителями общеобразовательной школы ставится задача привить учащимся интерес к учебно-исследовательской деятельности и раскрыть ее особенности с учетом специфики изучаемого предмета, в частности математики.

Кроме того, характерной чертой нового стандарта среднего общего образования считается деятельностный характер обучения, которое становится основной целью развития личности ученика. Вектором развития личности становится не просто передача знаний, а обучение поиску знаний самими учащимися, овладение новыми видами деятельности. В новом стандарте предусматривается обязательная защита итогового проекта (исследования) за курс как начальной, так и основной школы.

Сензитивным периодом для обучения учащихся учебно-исследовательской деятельности является ранний подростковый возраст. Именно в этот период происходит снижение мотивационной составляющей в связи с переходом учащихся в 5 класс. Это связано с полипредметностью, появлением элементов самообразования, увеличением нагрузки. При этом содержательная компонента курса математики 5 класса выполняет функцию обобщения и систематизации знаний начальной школы. Углубление и расширение материала осуществляется с учетом известного ученикам понятийного математического аппарата, что позволяет на его основе обучать учащихся индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

Участие школьников в учебно-исследовательском процессе представляется результативным методом ухода от репродуктивного метода обучения к творческому.

А.Д. Александров [12] выделяет в качестве основной роли успешного средства активизации учебного усвоения знаний при обучении математике следует уделять исследовательской деятельности.

Проблема формирования индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математики представляет раскрытие таких понятий как: "учебная деятельность",

"исследовательская деятельность", "учебно-исследовательская деятельность", "индивидуализация", "индивидуальная учебно-исследовательская деятельность".

Под учебной деятельностью А.К. Маркова [31] понимает деятельность учащихся по решению учебных задач, намеренно смоделированных учителем, что способствует формированию поисковой деятельности учащихся, общих приемов решения задач.

А.Н. Леонтьев [27] учебную деятельность представляет как особую форму социальной активности, представляющую из себя с помощью предметных и познавательных действий.

Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов [60] понимают учебную деятельность как один из ведущих видов деятельности учащихся направленную на усвоение ими знаний, умений, навыков.

Проведя анализ определения понятия "учебная деятельность" и обобщая их, сформулируем определение понятия "учебная деятельность".

Под учебной деятельностью будем понимать деятельность, намеренно моделируемая учителем и направленная на усвоение знаний, умений, навыков.

Д.Б. Эльконин [60] выделил следующие компоненты учебной деятельности:

- мотивационный, в основе которого лежит познавательная потребность и потребность в развитии;
- учебная задача, в основе которой лежит система знаний, при решении которых у ученика формируются общие способы действия;
- учебная операция, в основе которой лежит состав способа действия;
- контроль;
- оценка.

Для дальнейшего исследования за основу будут взяты мотивационные компоненты, учебная задача и учебные операции. Именно они предполагают ориентацию на учебную деятельность.

Раскроем сущность понятия "исследовательская деятельность".

В.М. Самохина [45] исследовательскую деятельность рассматривает как деятельность, связанную с решением творческой исследовательской задачи учащимися с заранее неизвестным решением и наличием характерных этапов для научного исследования.

Ю.К. Бабанский [3] исследовательскую деятельность рассматривает как отношение науки и практики, как совокупность методов исследования, как развитие творчества субъекта исследования.

Проведя анализ определения понятия "исследовательская деятельность" и обобщая их, сформулируем понятие исследовательской деятельности.

Под исследовательской деятельностью будем понимать деятельность как совокупность практических методов исследования, связанных с решением учащимися творческой исследовательской задачи.

В работах психологов, философов и педагогов рассмотрено понятие учебно-исследовательской деятельности и, в частности, учебно-воспитательном процессе. Особый интерес вызвали исследования, нацеленные на разрешение проблем развития исследовательских навыков обучающихся. Данная проблема и пути ее решения рассматривались в исследованиях: В.И. Андреева, М.Г. Беккера, Ленника, Е.И. Мураховского, В.И. Махмутава, М.И. А.А. Никитина, В.Г. Разумовского, А.А. Шаповалова, и других [12].

Под учебно-исследовательской деятельностью, согласно мнению Е.Ю. Кравцовой, понимается целенаправленная организация учебного процесса, направленная учителем на самостоятельную деятельность учащихся по решению каких-либо проблемных задач, творческих или

исследовательских заданий, которые обладают практико - ориентированным направлением [24].

Л.А. Казанцева исследовательскую деятельность трактует как целостную, системную, открытую, многоуровневую, процессуально-индивидуальную учебно-исследовательскую деятельность, отражающую зависимость специфики исследовательской ситуации, изменчивую интеграцию логических, эвристических, экспериментальных методов относительно которых выполняется системообразующая функция[18].

И.В. Клещёва понимает учебно-исследовательскую деятельность учащихся как «деятельность, для которой свойственны: внутренняя мотивация; специализированные структурные этапы (выявление проблемы, анализирование данных, выдвижение гипотез, построение и проверка научной гипотезы, формулирование заключительных выводов); неполная определенность действий; высокий уровень самостоятельности ученика при осуществлении конкретных этапов учебно-исследовательской деятельности в целом; приобретение объективного или субъективного итога своей деятельности, обогащающего систему знаний учащегося[19].

Согласно суждению В.А. Далингера, учебно-исследовательская деятельность обучающихся – это самостоятельное применение научных методов познания, направленное на приобретение практических и теоретических знаний, что указывает на средство развития творческих, исследовательских умений, интуиции, саморегуляции учащихся [12].

Л.В. Козырева под учебно-исследовательской деятельностью понимает процесс совместной деятельности старших школьников и педагогов, связанный с решением задачи с заранее неизвестным результатом. Этот процесс подразумевает наличие главных шагов, соответствующих исследованию в научной области: выявление проблемы; исследование теории по данной проблеме; подбор методологий исследования и овладение ими; сбор материала, его обобщение и анализ; личные выводы [21].

Таблица 1

Контент-анализ определения понятия "учебно-исследовательская деятельность"

компонент	Л.А. Казанцева	Е.Ю.Кравцова	И.В. Клещева	В.А. Далингер	Л.В. Козырева
Деятельностная система			+		
Учебная деятельность	+			+	
Целостная система	+	+			
Поэтапность			+		+
Самостоятельность		+	+		
Внутренняя мотивация			+		
Исследовательские умения				+	
Познавательная деятельность	+				
Творчество		+		+	+
Саморегуляция		+		+	
Получение субъективно новых знаний	+	+	+	+	+

Приведенный контент-анализ и анализ требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) позволяет сформулировать определение учебно-исследовательской деятельности. Под учебно-исследовательской деятельностью будем понимать учебную деятельность, направленную на приобретение практических и теоретических способов действий, на установление закономерностей, взаимосвязей с использованием научных методов познания, в результате которого создается субъективно новый продукт деятельности.

Для выявления сущности понятия учебного исследования раскроем его характеристические особенности:

Учебное исследование – это деятельностный процесс познания (изучение, раскрытие, установление, определение предметов и явлений).

Учебно-исследовательская деятельность всегда направлена на получение новых знаний; другими словами, исследование практически

постоянно возникает при необходимости узнать или выяснить что-либо новое.

Учебное исследование подразумевает самостоятельное изучение и выполнение заданий учащимися.

Учебное исследование предполагает формирование ориентации на исполнение дидактических обучающих целей [12].

Учебное исследование, как и научное, является процессом познания объективного мира и имеет конкретную структуру.

Для дальнейшего исследования рассмотрим структурные компоненты учебно-исследовательской деятельности.

И.Л. Беленок выделяет следующие компоненты учебно-исследовательской деятельности: цель деятельности, предметная деятельность, средства деятельности, деятельностные операции, итог деятельности [3].

И.П. Калошина систему компонентов учебно-исследовательской деятельности условно разделяет на две группы [22]:

Основная (цель деятельности, эталон окончательного продукта, сам продукт).

Вспомогательная (предмет, орудия, операции).

Н.А. Федотова [55] отмечает, что учебно-исследовательские умения (исследовательской компетентности) представлены следующими компонентами: мотивационно-рефлексивными, гносеологическими, диагностически-результативными. Мотивационно-рефлексивный элемент отображает мотивационно-ценностные и чувственно-волевые взаимоотношения, желания учащихся работать в направлении учебно-исследовательской деятельности. Содержание гносеологической составляющей исследовательской компетентности представляет собой концепцию познаний, нужных для самостоятельного учебного исследования; реализация независимого учебного исследования подразумевает также овладение учеником системой исследовательских знаний (работа с

информацией, логические построения, творческое решение проблемы и ее исследование и др.), что содержится в процессуальном компоненте. Диагностически-результативный компонент включает в себя: представление школьниками себя как объект исследовательской деятельности; понимание учениками цели, задач и предполагаемых итогов исследовательской работы, оценку готовности к исполнению учебного исследования; осознание учениками ответственности за проведенную исследовательскую работу.

С.И. Осипова [37] выделяет следующие компоненты учебно-исследовательской деятельности:

- мотивационно-потребностный включает систему мотивационных, эмоциональных и волевых отношений учащихся к окружающему миру, деятельности и самому себе. Личностная значимость содержания исследовательской деятельности позволяет организовать овладение учащимися способностями к критическому анализу, отбору и конструированию информации;

- когнитивный представляет собой систему знаний, способов и опыта познавательной и практической деятельности учащихся. Проблемность, глобальный характер и многоаспектность содержания исследовательской деятельности способствуют формированию готовности к ней и развитию универсальных способов познавательной деятельности;

- деятельностно-практический обеспечивает процессуальную готовность к преодолению трудностей и творческому преобразованию реальности.

А.В. Хуторской [58] предлагает следующие компоненты учебно-исследовательской деятельности: методолого-рефлексивный, мотивационно-индивидуальный, коммуникативный компоненты.

Н.А. Федотова [55] выделяет: мотивационный, когнитивный, процессуальный, рефлексивный.

И.В. Клещева [19] в своей методике определяет следующие компоненты учебно-исследовательской деятельности:

- ценностно-целенаправленный компонент;
- содержательный компонент;
- организационный компонент.

Учебно-исследовательская деятельность была исследована со стороны теории деятельности. Отметим, что она, как и любая другая деятельность, содержит конкретную структуру: целеполагание, мотивация, предметность действия, результативность, итоговый продукт.

С учетом реализации деятельностного подхода к процессу обучения, компонентов исследовательской деятельности представленных в исследованиях: Л.Е. Егорова, И.В. Клещева, Д.В. Милькова, С.И. Осипова, Н.А. Федотовой, А.В. Хуторского, – выделим компоненты учебно-исследовательской деятельности с позиции реализации Федерального Государственного Образовательного Стандарта Основного Общего Образования (ФГОС ООО)

- мотивационный;
- гносеологический;
- диагностический;

Раскроем содержание каждого из компонентов учебно-исследовательской деятельности (табл. 2).

Таблица 2

Компоненты учебно-исследовательской деятельности

Компонент	Содержание
Мотивационный компонент	<ul style="list-style-type: none"> – потребность в умственном совершенствовании, направленное на саморазвитие личности; – необходимость развития творческих способностей; – необходимость общения с ровесниками, преподавателями, научными работниками; – гуманистическая направленность на индивидуальные познавательные запросы;

	<ul style="list-style-type: none"> – разделение учебно-воспитательного процесса; – потребность в ведении учебно-исследовательской деятельности; – стремление к успеху
Гносеологический компонент	<ul style="list-style-type: none"> – познания об исследуемом объекте реальности; – познание учащихся о научных знаниях, его функциональном содержании и методах реализации учебного исследования; – навыки учащихся о способах поиска информации, ее использовании и применении; – знания учащихся о вероятных методах творческого решения проблемных исследований; - знания о коммуникативной культуре – умение анализировать и сравнивать, определять основу, отсеивать второстепенное; – способность отображать действия и процессы; – умение систематизировать и классифицировать знания; – умение представить доказательства, обоснования, подтвердить свои суждения; – умение применять способы научного знания (наблюдение, сопоставление, анализирование, синтез и др.); – умение выдвигать гипотезы, генерировать идейные решения; – умение переносить знания и умения в новые реалии
Диагностический компонент	<ul style="list-style-type: none"> – осознание учащимися себя как объекта учебно-исследовательской деятельности; – понимание обучающимися предполагаемых итогов

	<p>учебно-исследовательской работы;</p> <p>– независимость суждений, критичность, способность к оценочным поступкам</p>
--	---

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) предлагает в качестве результатов образования учитывать и развивать личность с использованием компонента универсальных учебных действий (УУД), при этом одним из подходов к реализации УУД является индивидуализация учебного процесса.

Принимая во внимание возможности и способности ученика, характерные ему методы овладения знаниями, специфику его логики, делая упор на достижения современной науки, обновленная педагогика позволяет представить весь объем педагогических программ как средство действенного развития ученика, способствуя при этом формированию его индивидуальности.

Современному обществу необходима конструктивная, самоопределяющаяся личность, которая обладает необходимым и достаточным уровнем теоретических знаний в различных сферах деятельности, осознающая свою индивидуальность, умеющая преобразовывать реальность и адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам. От учителя, помимо передачи ученику некой суммы знаний, умений и навыков, необходима помощь в осознании им своей индивидуальности, умении осуществить собственные возможности, способности осознать и принять иную, несхожую со своей позицией по тому или иному вопросу, точку зрения.

Проблемой индивидуализации обучения занимались: Б.Г. Ананьев, Е.Я. Голанд, Л.К. Керимов, А.А. Кирсанов, Х.И. Лиймест, В.М. Монахов, Г.К. Селевко, Б.И. Теплов, И.Э. Унт и другие.

И.Э. Унт [51] считает, что индивидуализация – это учет индивидуальных особенностей учащихся во всех его методах и формах, вне зависимости от того, какие характерные черты и в какой мере учитываются.

Т.К. Селевко [46] под индивидуализацией понимает организацию учебного процесса, где выбор способов, приемов, темпа обучения определяется индивидуальными особенностями учащихся.

Е.В. Рыбникова [44] под индивидуализацией понимает – обучение, нацеленное на учет индивидуальных особенностей учащегося во время обучения, создание психолого-педагогических условий для развития каждого школьника в отдельности.

Проведя анализ определений "индивидуализация" и обобщая их, сформулируем определение понятия индивидуализация. Под индивидуализацией будем понимать организацию учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей учащихся, что позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика.

Рассмотрим соотношение смысловых единиц определения понятия "учебно-исследовательской деятельности" и смысловых единиц определения понятия индивидуализации с целью установления взаимосвязи между данными понятиями (рис. 1).

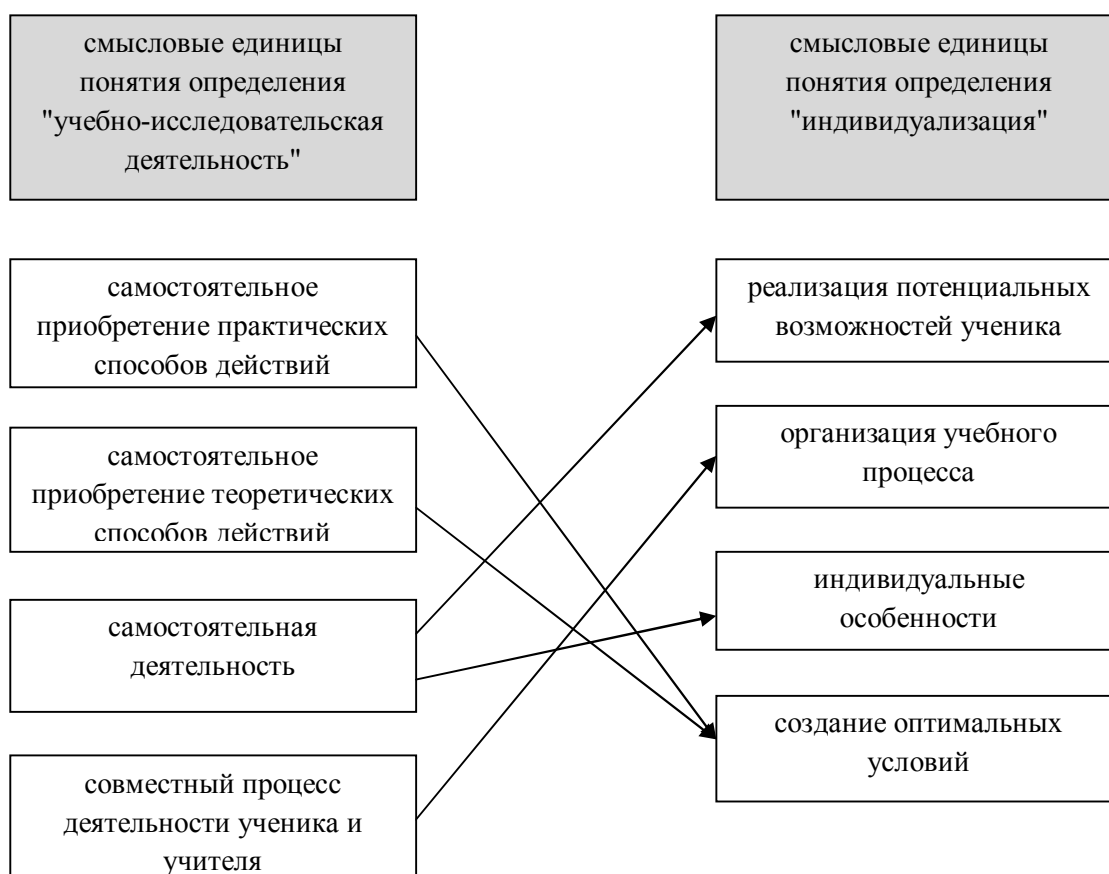


Рис. 1 Схема соответствия смысловых единиц понятия определения "учебно-исследовательская деятельность" и смысловых единиц понятия определения "индивидуализация"

Самостоятельная деятельность соответствует индивидуальным особенностям и так же способствует реализации потенциальных возможностей ученика. Совместный процесс деятельности ученика и учителя соответствует организации учебного процесса.

Использование указанных смысловых единиц определений "учебно-исследовательская деятельность" и "индивидуализация" является достаточным условием для развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся, при этом компоненты индивидуализации входят в структуру компонентов учебно-исследовательской деятельности.

Сформулируем определение понятия индивидуальная учебно-исследовательская деятельность. Под индивидуальной учебно-исследовательской деятельностью будем понимать учебную деятельность, направленную на самостоятельное приобретение практических и теоретических способов действий, на установление закономерностей, взаимосвязей с использованием научных методов познания, в результате которого создаются оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика.

По мнению К.А. Вольхина, [7] индивидуализация способствует саморегуляции, создает условия для раскрытия личностного потенциала учащихся в процессе обучения посредством целеполагания. Саморегуляция позволяет выстраивать индивидуальную учебно-исследовательскую деятельность.

Развитие индивидуализации обучения учащихся будет обеспечено развитием каждого из ее компонентов. В качестве механизма развития индивидуализации выделим компоненты саморегуляции.

По словам И.Ф. Исаева [17], саморегуляция выявляет такие черты личности, как самостоятельность, предприимчивость, самоконтроль. Автор считает, что способность устанавливать обратные связи, оценка учащимся своих достижений в процессе получения желаемого результата – неотъемлемые элементы процесса саморегуляции.

В.И. Моросанова [34], исследуя процесс саморегуляции, понимает ее как целостную систему, с помощью которой учащийся целенаправленно управляет своей деятельностью.

По мнению О.А. Конопкина [23], психическая саморегуляция человека своей деятельностью является высшим уровнем регуляции поведенческой активности биологических систем. Данный уровень отражает качественную специфику отражения и моделирования действительности, самого себя, своей активности и деятельности, поступков, их оснований. Данного определения мы будем придерживаться при обращении к понятию «саморегуляция».

Основные компоненты саморегуляции: целеполагание, моделирование значительных условий, программирование исполнительских действий, оценивание результатов и коррекцию.

Компонент целеполагания предполагает осознанный самостоятельный процесс выявления, принятия и постановки промежуточных или перспективных целей личности, предвосхищение результата на разных этапах исследовательской деятельности. Данный компонент носит мотивирующий, стимулирующий и обучающий характер, способствующий развитию познавательного интереса личности. Целеполагание зависит от уровня ответственности, проявленной силы воли. Цель должна осознаваться личностью как желаемое состояние процесса образования и собственного развития.

Компонент моделирования характеризуется выделением внешних и внутренних условий достижения цели, степенью их осмысленности. Этот компонент несет функцию источника информации, отражает индивидуальную развитость личности.

Компонент программирования исполнительских действий, обуславливающее характер, цепь последовательных действий, их вид, форму и способ реализации, чтобы достичь назначенной цели в условиях, определенных самой личностью.

Последний компонент саморегуляции – это компонент самоконтроля и самокоррекции, направленный на оценивание и коррекцию данных и будущих результатов. Спецификой данного компонента является коррекция действий, которая может быть осуществлена на любом этапе деятельности личности.

Выделенные компоненты саморегуляции отражены в Федеральном государственном стандарте основного общего образования как конечные результаты освоения образовательных программ в блоке регулятивных универсальных учебных действий. Следует отметить, что любая индивидуальная деятельность включает в себя компоненты саморегуляции как неотъемлемую часть, в том числе и учебно-исследовательская. Проиллюстрируем связь компонентов саморегуляции с компонентами индивидуальной учебно-исследовательской деятельности(рис.2).

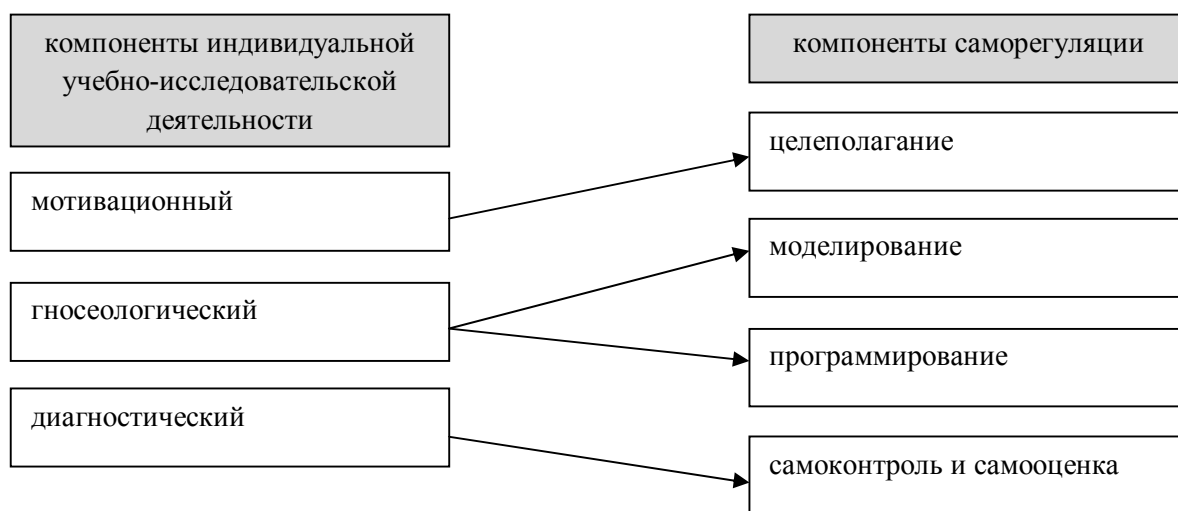


Рис. 2 Схема соответствия смысловых компонентов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности и саморегуляции

В настоящем исследовании рассматривается развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Обратимся к понятию «развитие».

В педагогической науке определение понятия развитие определяется как целенаправленное накопление данных информации с дальнейшим упорядочением, структуризацией; процесс поочередных, неконвертируемых внешних и внутренних перемен, определяющих переход от низшей степени к высшей это результат воспитания.

С.П. Максимюк [30] подчеркивает, что данный процесс и итог изменений личности происходит под воздействием среды, наследственности, обучения и воспитания.

И.П. Подласый [39] считает, что развитие — это процесс и результат количественных и качественных изменений человека.

По мнению Т.А. Ильиной [16], развитие – обширная процедура личностного становления и формирования субъекта, которая может попадать под влияние как внешних, так и внутренних, условий. Основную значимость представляют обучение и воспитание.

Ю.К. Бабанский [3] рассматривает развитие как процесс роста субъекта под воздействием как внешних, так и внутренних, контролируемых и неконтролируемых, общественных и естественных факторов (разделяется на психическое, физическое, общее).

Под развитием учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов будем понимать процесс становления личности, направленный на изменения уровня развития компонентов учебно-исследовательской деятельности.

Любое развитие происходит поэтапно. Выделим этапы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

Этапы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, прохождение которых способствует изменению уровня развития учебно-исследовательской деятельности:

- постановка исследовательской цели;
- поиск информации по проблеме;
- отбор и структурирование данных;

- выдвижение генеральных идей;
- проверка гипотезы;
- формулирование выводов.

В процессе индивидуальной учебно-исследовательской деятельности развитие может проходить на различных уровнях, поэтому важно учитывать индивидуальные особенности учащихся.

Используя классификацию дидактических методов обучения И.Я. Лернера [28] и М.Н. Скаткина [48] по характеру деятельности, уровни усвоения учебной деятельности (репродуктивный, эвристический, творческий), предложенные В.П. Беспалько и В.И. Тесленко[5], уровни развития исследовательской компетенции, исследовательских умений (Н.А. Федотова [55], Н.А. Семенова [47]), выделим три уровня развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности:

- репродуктивный;
- проблемно – поисковый;
- творческий.

Репродуктивный уровень характеризуется неявными мотивами к ведению учебного исследования, возможностью с помощью учителя определять проблему и искать разнообразные варианты её решения. На данном уровне учащиеся должны уметь осуществлять элементарные краткосрочные исследования по аналогии с помощью учителя. Прослеживается овладение базовыми знаниями по организации своей исследовательской деятельности, некоторыми элементарными исследовательскими умениями.

Проблемно-поисковый уровень определяется следующими признаками: устойчивые внутренние и внешние мотивы к ведению учебно-исследовательской работы, наличие желания работать самостоятельно (индивидуально или с группой). Учащийся должен иметь определенные знания об исследовательской деятельности, обладать умениями реализации учебного исследования (определение темы, цели, задачи исследования

самостоятельно или с помощью учителя, умения работать с источниками информации).

Творческий уровень можно определить как проявление постоянного интереса к ведению исследований, постоянных мотивов, возможностью самостоятельно и творчески подходить к выбору темы исследования, умением ставить цель, задачи, продуктивно находить способы решения поставленных задач; значительная часть самостоятельности в осуществлении работы на всех этапах исследования.

Выделенные уровни развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности демонстрируют специфику данной деятельности, включают выделенные структурные компоненты.

В представленном параграфе мы рассмотрели психолого-педагогические основы развития учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математике. Сформулировано понятие "учебной деятельности", "исследовательской деятельности", "учебно-исследовательской деятельности", "индивидуализации", "индивидуальной учебно-исследовательской деятельности", "саморегуляции", "развитие". Рассмотрена структура индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Выделены компоненты учебно-исследовательской деятельности, саморегуляции, в виде схемы соответствия, где показано включение компонентов саморегуляции в компоненты учебно-исследовательской деятельности. Определены этапы и уровни развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

1.2. Средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике

Проблема развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности предполагает выбор средств ее развития. Обратимся к понятию термина «средства обучения».

По мнению В.А. Слостенина и др. [49], средства обучения следует понимать как компоненту педагогического процесса, способствующую достижению целей образования. Иными словами, средства обучения – это стимулы к познанию мира.

В.А. Межерикова [32] средства обучения рассматривает как материальные и природные объекты, которые используются в учебно-воспитательном процессе в качестве обладателя учебной информации, организации и управления познавательной деятельности учащихся.

В исследованиях А.М. Пышкало [42] подчеркивается, что средства обучения представляется как один из главных компонентов методики обучения математике и представляют собой совокупность моделей разнообразной природы, которые полностью или частично заменяют изучаемое понятие, дают новую информацию об изучаемом понятии.

Проведя анализ определения понятия "средства обучения" и обобщая их, сформулируем определение понятия "средства обучения". Под «средствами обучения» будем понимать компоненту педагогического процесса, направленные на организацию познавательной деятельности учащихся и управление этой деятельностью.

Проблема развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения математике рассматривается в исследованиях В.А. Далингера [12], И.В. Клещевой [19], Т.П. Куряченко [25], Е.В.Поздняковой [40] и Н.А. Семеновой [47].

Приобщение учащихся к индивидуальной исследовательской деятельности реализуется при помощи решения специализированных исследовательских задач и заданий.

Исследовательские задачи или задания представлены составными элементами: предмет изучения, условие изучения и требование приобретения познавательного результата. В процессе выполнения задания или решения задачи учащиеся устанавливают связь между известными и неизвестными элементами, выстраивают последовательность действий по достижению результата, используя при этом методы научного познания, в результате получают субъективно новые для себя знания.

И.В. Клещева [19] для развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности использует учебно-исследовательские задачи и специальные методические средства. Под учебно-исследовательской задачей понимается математическая задача, которая осуществляется учеником в учебно-исследовательской деятельности полностью или отдельными этапами. Специальные методические средства составляются по установленным методическим требованиям, в них заключены приемы работы, методы работы, предусматривающие организацию учебно-исследовательской деятельности и включение в нее учащихся. Указанные методические средства позволяют учащимся выстраивать учебно-исследовательскую деятельность согласно ее структуре, рассматривать и выбирать условия, необходимые для достижения поставленной цели в задаче.

В исследовании Т.П. Куряченко [25] рассматривается процесс обучения математическому анализу, в котором используется разработанная совокупность задач и заданий, некоторые формы организации обучения, которые обеспечивают активную творческую деятельность, которая способствует формированию навыков поисково-исследовательской деятельности. Поисково-исследовательская деятельность определяет систему действий, выполняемых учащимися в определенном порядке, направленных

на решение проблемных заданий и представляемых в виде рекомендаций мыслительной операции.

В работе Н.А. Семеновой [47] результат формирования исследовательских умений учащихся обеспечивается педагогической технологией организации индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся. Технология предлагает проведение учебных занятий, которые позволяют использовать исследовательские, проблемные, эвристические методы, проведение индивидуальных и групповых учебных исследований. Согласно этой технологии, учащиеся приобретают общее представление об исследовательской деятельности, изучают основные понятия, учатся работать с учебной информацией, определяют свойства объектов, наблюдают и описывают последовательность действий, выполняют логические и творческие задания, формулируют определения и выводы.

Е.В. Позднякова [40] считает, что одним из основных принципов организации учебно-исследовательской деятельности являются открытые задачи. Они направлены на формирование исследовательских умений в процессе обучения математике. В своей работе Е.В. Позднякова рассматривает различные виды открытых задач, решение которых формирует исследовательские умения, позволяющие логически выстраивать структуру учебной деятельности.

В.В. Утемов [52] классифицирует задачи как открытые и закрытые. Открытые задачи это учебные задания, которые моделируют ситуации, являющиеся неразрешимыми (относительно ученика). Такие задачи имеют несколько способов решения, что приводит учащихся к необходимости самостоятельных исследований.

А.В. Хуторской [58] под открытыми заданиями понимает задания, у которых нет предварительно известных решений или ответов. Отсутствие готового ответа и решения задач стимулирует учащихся к самопознанию и реализации творческого потенциала.

Проведем сопоставление смысловых единиц и средств развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (рис. 3).

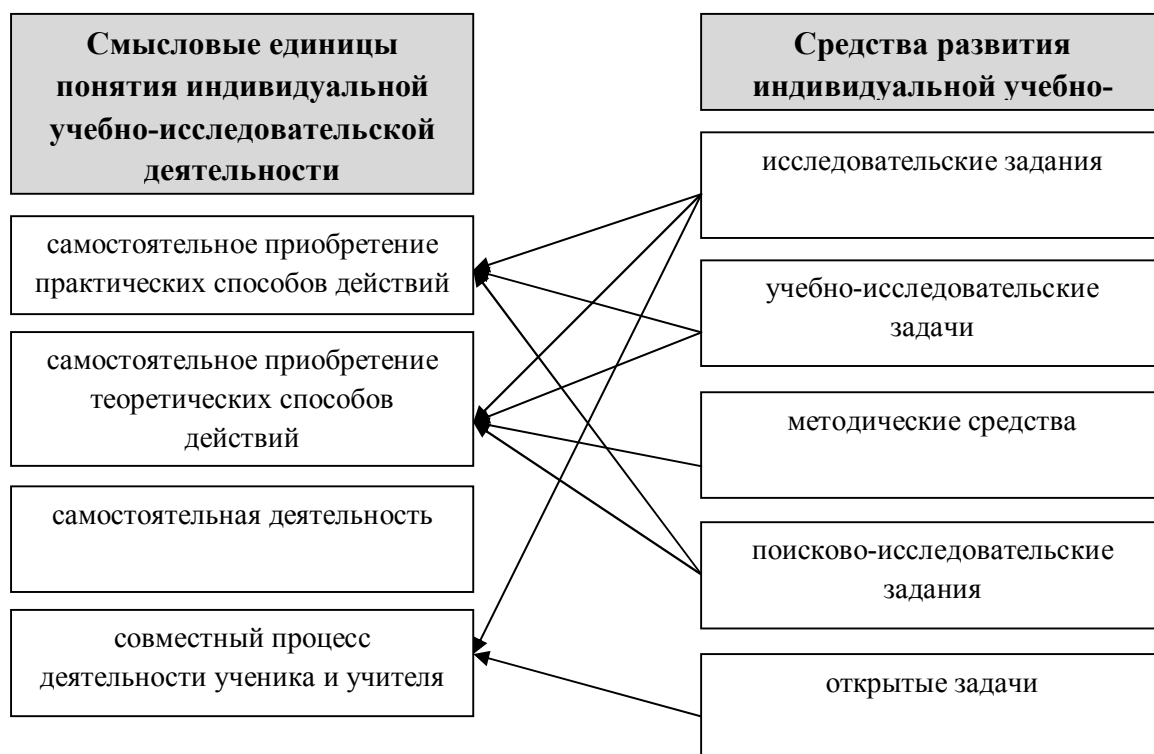


Рис. 3 Схема соответствия смысловых единиц понятия индивидуальной учебно-исследовательской деятельности и средств развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности

Выделенные средства недостаточно развивают индивидуальную учебно-исследовательскую деятельность, в связи с этим, необходимо дополнить их. В качестве средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности выделим творческие домашние задания.

Творческие домашние задания как средство развития учебно-исследовательской деятельности позволяют выстраивать индивидуальное учебное исследование, используя различные смысловые единицы.

Для дальнейшего исследования необходимо рассмотреть такие понятия как: "творчество", "домашнее задание" и "творческое домашнее задание".

Рассмотрим определение понятия "творчество".

Н.А. Бердяев [4] понимает под творчеством создание новых продуктов, ценностей, идей или открытий.

А.Г. Спиркин [50] считает, что творчество – это процесс мыслительной и практической деятельности, результатом которой является формирование уникальных ценностей, утверждение новых фактов, свойств, закономерностей и способов исследования и преобразования.

А.Н. Лукахин [29] под творчеством понимает вид человеческой деятельности, которому свойственны: наличие противоречия, проблемной ситуации или творческой задачи, личностная и социальная значимость; присутствие объективных и субъективных условий для творчества; неповторимость процесса и результата.

Проведя анализ определения понятий "творчества" и обобщая их, сформулируем определение понятия "творчество". Под творчеством будем понимать мыслительную деятельность, результатом которой, является создание нового продукта, ценностей, идей.

Рассмотрим условия развития творчества для дальнейшего исследования.

Д.Б. Богоявленская [6] выделяет психологические условия развития творчества:

- готовность к творчеству (наличие творческого потенциала, творческих способностей);
- создание позитивно-творческой среды (психологическая комфортность, развитие рефлексии, самоанализ и самооценка результатов творческой деятельности).

Отметим, что выбор задач, творческого исследовательского характера зависит от начального минимума знаний и умений учащихся. По мере того, как накапливаются знания в процессе поиска решения, развитие исследовательских умений и уровень творческой самостоятельности должны расти. Помощь учителя может осуществляться в виде общих указаний о направлении учебного исследования. В процессе выполнения таких домашних заданий школьники учатся определять объем недостающих знаний и пути их поиска с целью решения определенной задачи.

Рассмотрим трактовки понятия определения "домашнее задание". В педагогическом словаре под домашним заданием понимается составной элемент учебного процесса, который заключается в выполнении учащимися самостоятельной учебной и практической работы по заданию учителя, после классных занятий [38].

В.Г. Федорович [54] трактует домашние задания как необходимый элемент учебно-воспитательного процесса, основная задача которого, заключается в закреплении и углублении умений и навыков, что помогает развивать и воспитывать учащихся.

Е.С. Рубанский [43] под домашним заданием понимает одну из основных форм организации учебного процесса, направленную на индивидуализацию обучения, что непосредственно готовит учащихся к самообразованию

П.А. Дрямов [14] домашнее задание рассматривает как одно из главных аспектов педагогического процесса, что приводит к повышению успеваемости учащихся.

Г.А. Аракелян [1] рассматривает понятие "домашнее задание" как одну из форм самостоятельной работы учащихся, которая обладает следующими функциями в процессе обучения: закрепление и углубление знаний и умений, приобретение навыков самостоятельности, использование дополнительных источников знаний.

А.К. Громцева [11] полагает, что домашнее задание — это своеобразная учебная деятельность, которая занимает промежуточную ступень между урочной деятельностью и самообразовательной деятельностью. Домашняя работа объединяет обучение и самообразование и способствует созданию цельной системы подготовки учащегося к самообразованию.

Проведя анализ определения понятия "домашнее задание" и обобщая их, сформулируем определение понятия "домашнее задание". Под домашним заданием будем понимать форму индивидуальной работы учащихся, которая способствует не только общению, закреплению и углублению знаний,

умений и навыков учащихся, но и развитию творческой самостоятельности, способности к самообразованию и рефлексии.

Учебные исследования, используемые в качестве творческих домашних заданий, развивают интерес к математике, приобщают учащихся к индивидуальной, исследовательской и творческой деятельности математического характера. В процессе этой деятельности учащиеся овладевают навыками наблюдения, экспериментирования, сопоставления и обобщения фактов, делают определенные выводы.

Проанализировав педагогическую и методическую литературу, раскроем следующие дидактические компоненты домашнего задания: цели, виды, содержание, средства, методы, функции, контроль. Рассмотрим их более подробно.

Рассмотрим виды "домашнего задания".

О.А. Аракелян [1] подразделяет домашние задания на такие виды как:

- домашнее задание с целью закрепления практического и теоретического материала, объясненного учителем в классе;
- домашние задания, нацеленные на повторение, дополнение и углубление полученной информации;
- домашние задания с целью корректировки неусвоенного материала;
- домашние задания, нацеленные на обобщение и систематизацию учебного материала.

Н.Н. Поспелов [41] классифицирует виды домашних заданий, взяв за основу такой классификации составляет цель учебных занятий:

- усвоение учебного материала подразумевает следующие виды заданий: изучение материала учебника и его дальнейший пересказ; изучение фактов из дополнительных источников или из окружающей среды;
- усвоение знаний в системе — самостоятельное составление учебного плана по какому либо вопросу и его дальнейшее изложение по

этому плану; установление функциональной зависимости между событиями и фактами;

- формирование обобщения — выделение в тексте главного и второстепенного материала, установление закономерностей, задания по составлению различных числовых и буквенных выражений, а также практическое их применение; самостоятельное обобщение материала;

- применение знаний — домашние эксперименты; практические, исследовательские работы; практические задания по материалам урока, направленные на использование материала современности, требующие от учащихся творчества.

- формирование научного мировоззрения и нравственное воспитание учащихся — конкретизация и иллюстрация сформулированного положения; изучение явлений в развитии; аргументация выдвинутой идеи;

- контроль знаний учащихся — устные и письменные ответы на вопросы; составление рецензий и аннотаций; домашние сочинения; решение нетипичных и нестандартных задач.

В.Я. Голанта [10] рассматривает следующие виды домашних заданий - это задания на самостоятельное изучение понятий, обзор законов и правил; задания, отличающиеся от типовых задач, рассмотренных в классе, требующие самостоятельной аналитической и синтетической деятельности; задания, направленные на использование материала из областей других дисциплин; задания самостоятельного составления задач на изученные правила, теоремы; задания на устранение ошибок; составление плана изложения изученной на уроке темы или подготовка к ответу по плану преподавателя; и т. д.

В своей работе И.Э. Унт [51] выделяет три основных вида домашних учебных заданий: задания, опосредующие учебную информацию; задания, направляющие работу ученика с учебным материалом; задания, требующие от ученика творческой деятельности. Помимо этого, домашние учебные

задания можно разделить на задания с обратной связью (задания с ответами) и задания без обратной связи.

Е.С. Рабунский [43] рассматривает домашние задания по видам деятельности учащихся на простые (общеклассные, индивидуальные, групповые) и составные (сочетание простых видов домашних заданий в различных «пропорциях»).

За основу возьмем классификацию видов домашнего задания по степени самостоятельности учащихся, присутствующей во время выполнения домашнего задания, их можно классифицировать: 1) задания по образцу; 2) задания с указанием к их выполнению; 3) задания вариативного характера; 4) задания творческого характера.

В основу классификации домашних заданий положены уровни усвоения знаний учащимися. В.П. Беспалько [5], под уровнем усвоения понимает «способность учащегося выполнять целенаправленную систему действий по решению класса задач с помощью информации, сообщенной ученику в процессе обучения».

Ценность домашних заданий заключается ещё и в том, что в классной обстановке определенный вид работ просто невыполним. К таким работам относятся подготовка сообщений и докладов, исследовательская и экспериментальная деятельность, работа над рефератом или сочинением, углубленная проработка какой-либо темы и т. п. Все эти виды работ требуют много времени и нередко имеют сугубо индивидуальный характер, поэтому проводить их на уроках не только нецелесообразно, но часто и невозможно.

Л.А. Филоненко [56] отмечает, что поскольку домашняя учебная работа является одной из форм обучения математике, то и содержание домашних заданий должно отвечать содержанию курса математики, а именно:

- системе теоретических, методологических и прикладных знаний по математике; данные знания обеспечивают математическое образование, раскрывают мировоззренческую сторону науки математики;

- системе учебных умений и навыков, соответствующих математическим знаниям; она обеспечивает применение знаний на практике;
- накоплению практического опыта математического познания и творческой деятельности, необходимого для решения учебно-познавательных задач, для творческого подхода к усвоению и применению математических знаний и умений. Это значимый аспект в воспитании творческой личности.

Е.С. Рабунский [43] определяет следующее содержание домашних заданий в соответствии с тремя их видами: 1) содержание заданий первого вида, как правило, не выходит за пределы точно очерченного круга вопросов и строго ограниченного количества источников знаний; 2) содержание заданий второго вида строго ограничено учебным материалом и, в отличие от заданий первого вида, носит преимущественно учебно-практический характер (например, «Склеить из бумаги куб любого размера. Вычислить объем и площадь поверхности сделанного куба»); 3) задания третьего вида содержат моделирование жизненных ситуаций и явлений (например, «Составить смету на ремонт пола в классной комнате»).

Успешное освоение учебного материала учащимися может быть только при их интенсивной работе на протяжении всего учебного процесса. Учащиеся хорошо усваивают то, что связано с их активной деятельностью. Н.Н. Поспелов [41] в своей работе указывает на то, что домашние задания являются важнейшим звеном процесса обучения и среди функций домашних заданий называет такие, как закрепление материала, совершенствование навыков работы над учебными книгами. Выполняя домашнее задание, учащиеся приучаются к планомерной деятельности, упражняются в применении теоретических положений на практике, развивают свои мыслительные способности и многие качества личности, такие, как выдержка, инициатива, точность, самостоятельность и т. п.

В исследовании [35] Н.А. Мясковской рассмотрены следующие функции домашних заданий: 1) подготовка учащихся к восприятию нового мате-

риала; 2) закрепление новых знаний; 3) выработка соответствующих умений и навыков; 4) применение полученных знаний, умений и навыков на практике; 5) повторение и систематизация пройденного материала; 6) проверка знаний; 7) приучение учащихся к самостоятельной работе; 8) развитие навыков правильной организации труда; 9) развитие мышления и речи, умение устанавливать и управлять своим вниманием; 10) расширение кругозора; 11) увеличение интереса к изучаемому предмету; 12) определенное воспитательное значение.

Проведя анализ определения понятия "творчества" и "домашнее задание", обобщая их, сформулируем понятие "творческое домашнее задание". Под творческим домашним заданием будем понимать форму самостоятельной работы учащихся, направленную на создание нового продукта, способствующую не только общению, закреплению и углублению знаний, умений и навыков учащихся, но и развитию творческой самостоятельности, способности к самообразованию и рефлексии.

К творческим домашним заданиям по математике можно отнести составление кроссвордов, ребусов, математических задач; написание математических сочинений и подготовку сообщений; моделирование (оригами, конструирование, создание наглядных пособий, составление схем и таблиц) и др. Развивающая функция творческих домашних заданий и, в частности, индивидуальных учебных исследований в домашних заданиях по математике, состоит в том, что в ходе их выполнения учащиеся вовлечены в исследовательскую деятельность, в которой совершается усвоение способов и стиля мышления, характерных математике; воспитание осознанного отношения к собственному опыту; формирование черт творческой деятельности, творческой самостоятельности и познавательного интереса к различным нюансам математики и т. д.

Особое место в развитии творчества учащихся занимает процесс выполнения домашнего задания, в котором идет закрепление знаний, совершенствование навыков, решаются педагогические задачи — развитие и

воспитание школьника. Дети учатся самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, пользоваться справочниками, словарями, учатся организовывать свое время.

Становление определенных качеств личности находится в зависимости от того, как они проявляются в учебной деятельности. Домашнее задание - это составляющая часть учебно-воспитательного процесса и необходимое дополнение к уроку, так как только при единстве урочной и внеурочной работы учащихся могут быть достигнуты образовательные и воспитательные цели.

Учебные исследования в творческих домашних заданиях по математике подразумевают деятельность поискового характера и способствуют развитию творческой самостоятельности учащихся, потому что в ходе исполнения таких работ ученики открывают для себя новые стороны изучаемого материала и более полно раскрывают собственные математические способности; происходит не заучивание учебного материала, а его творческое применение. Исследовательские и творческие задания требуют от учащихся видение проблемы исследовательской задачи, самостоятельное формулирование гипотезы и нахождение путей ее доказательства, самостоятельной разработки новых способов решения задач, самостоятельного определения целей и разработки плана действия. Учащийся должен сам найти способ решения и, применяя знания в новых условиях, создать новый продукт исследования.

Систематическое и своевременное выполнение указанного учителем задания приучает к ответственности, исполнительности, аккуратности, воспитывает самостоятельность. При выполнении домашних заданий исследовательского характера ученики учатся выходить из трудных ситуаций, находить правильный путь к решению. Эти навыки способствуют становлению характера, развития творческой самостоятельности и учебно-поисковой деятельности.

Любому ученику необходимы задания творческого характера с неограниченным временем выполнения, для которых необходимы поиск, пробы, эксперименты, развивающие творческую самостоятельность ученика, его потребность в самообразовании. «Сам характер домашних заданий должен стимулировать у учащихся творческую деятельность, в процессе которой происходит углубленное изучение предмета, и одновременно развитие и совершенствование умственных способностей школьников» [54].

Таким образом, в данном параграфе была проанализирована педагогическая и методическая литература по проблеме исследования, рассмотрены средства развития учебно-исследовательской деятельности, предложенные разными авторами. Определено понятие «творчество», его виды и свойства, понятие "домашнее задание" его виды и свойства, понятие "творческое домашнее задание". Обоснован выбор в качестве средства развития учебно-исследовательской деятельности творческих домашних заданий.

1.3. Модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математике

Цель данного параграфа заключается в описании модели развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.

Обратимся к исследованию понятия "модель".

Вопросам моделирования в педагогических исследованиях посвящены работы А.Н. Дахина [13], И.Ф. Исаева [17], Г.М. Коджаспировой [20], В.А. Слостенина [49].

А.Н. Дахин [13] понятие модель трактует как искусственно созданный объект, который выражается в виде схемы физических систем, знаковых форм или формул, который заменяет собой объект-оригинал (или явление), отражает и воспроизводит в простом и обобщённом виде структуру, характеристики, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта.

Под моделью Г.М. Коджаспирова [20] понимает систему объектов, которая отражает существенные признаки и свойства оригинала, изучение этой модели дает новые знания об оригинальном объекте.

Построение модели, по мнению И.Ф. Исаева [17], предполагает материальное или абстрактное создание аналогов реального объекта, где воссоздаются принципы ее организации и функционирования.

Моделирование, подчеркивает В.А. Слостенин [49], требует системного и структурно-содержательного подхода, что предполагает разбиение данного объекта на элементы, обозначение имеющихся взаимосвязей, благодаря которым возможно детализировать содержание этих элементов.

Для создания модели определенного объекта необходимо разбить данный объект на блоки, обозначить имеющиеся взаимосвязи, благодаря которым возможно детализировать содержание этих блоков. Модель учебного процесса должна содержать следующие блоки: целевой (предполагает результат осуществления реализации модели),

содержательный (описывает основные средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности), операциональный (выявляет процесс организации индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся по решению творческих домашних заданий), контрольно-коррекционный (предполагает изменение уровня развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся).

Спроектируем модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике с использованием творческих домашних заданий.

Как уже было отмечено, модель любого учебного процесса начинается с определения целей. Основной целью обучения в школе является формирование интеллектуальной активности, умений самостоятельного применения приобретенных знаний в повседневной жизни, способностей к самореализации и самосовершенствованию, умение самостоятельно устанавливать цели обучения, планировать и осуществлять пути их достижения, выдвигать гипотезы, сознательно выбирать действенные способы решения.

В процессе обучения выделяют три категории общих целей образования – обучающие, развивающие, воспитательные. С точки зрения О.Б. Епишевой [15] данные цели можно интерпретировать следующим образом:

1. Обучающая цель обеспечивает осуществление требований Федеральных государственных образовательных стандартов, образовательных программ и т.п. через запоминание и репродуктивную функцию.

2. Развивающая цель обеспечивает общее развитие (внимания, памяти, мышления, речи, понимания, мировоззрения, умения учиться) личности средствами учебного предмета.

3. Воспитательная цель обеспечивает усвоение учащимися моральных устоев и норм поведения, характерных для данного общества (познавательного интереса, общей культуры, культуры общения, социализации личности).

Сформулируем примеры целей для каждого компонента индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

- мотивационный компонент - развитие внутренней мотивации и личностного интереса к ведению индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (воспитательная);

- гносеологический компонент - развитие умения работать с информацией, интерпретировать ее согласно поставленной цели (развивающая);

- диагностический компонент - формирование способности иметь независимые суждения и выражать свои мысли.

Определив цели обучения, установим требования к организации процесса обучения математике для учащихся 5-х классов, которые окажут содействие в осуществлении поставленных целей.

Содержательный блок описывает основные средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся (творческие домашние задания), компоненты индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (мотивационный, гносеологический, диагностический), методологические подходы. В качестве средства самообразовательной деятельности в работе используются провоцирующие задачи.

При анализе научно-методической литературы по проблеме исследования, было выявлено, что основными методологическими подходами к процессу развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике являются: системный, деятельностный, личностно-ориентированный, дифференцированный подходы.

Системный подход представляет собой конкретизацию и развитие позиций о закономерных связях и становлениях сложных объектов посредством деления их на части и установления единой картины. Системный подход в исследовании означает анализ изучаемых объектов в качестве систем, что в свою очередь предполагает рассмотрение взаимосвязей в рамках каждой системы.

Под системой, отмечает Г.М. Коджаспирова [20], понимается совокупность взаимосвязанных объектов, целенаправленно организующих целостность и единство. В исследовании выделены основные принципы, посредством которых осуществляется представление любого объекта как системы: 1) целостность; 2) структурность (представление связей и отношений между ее элементами); 3) взаимозависимость; 4) создание различных моделей, которые описывают определенные моменты системы; 5) иерархичность.

В работах В.П. Беспалько [5], А.М. Пышкало [42] обосновано соответствие процесса обучения и указанных принципов системы. Авторами доказана целесообразность применения системного подхода к обучению. В связи с представлением процесса обучения как системы, процесс развития самообразовательной деятельности можно рассматривать как его подсистему, в которую в качестве элементов входят: цели, содержание, формы, средства и методы обучения (согласно А.М. Пышкало [42]), а также личность обучаемого, на развитие которой направлены все элементы системы.

Включение личности учащихся в систему обучения предполагает рассмотрение деятельностного и личностно-ориентированного подходов. Деятельностный подход, подчеркивает А.Г. Асмолов [2], – часть системного подхода, т.к. он занимается изучением деятельности с позиции системы (акцентирует внимание на элементах).

Деятельностный подход основывается на теоретических положениях Л.С. Выготского [8], П.Я. Гальперина [9], А.Н. Леонтьева [27]. В данном

подходе выявляются основные психологические закономерности процесса обучения и структурная составляющая учебной деятельности с учетом возрастных особенностей учащихся. основополагающими принципами деятельностного подхода являются психологические способности человека как следствие реформирования внешней предметной во внутреннюю психологическую деятельность путем очередных реорганизаций. Таким образом, личностное, социальное, познавательное развитие учащихся определяется направлением организации их деятельности на учебную.

Основной идеей данного подхода является положение о том, что в качестве главного результата образования понимаются способность и готовность учащихся к действенной и плодотворной деятельности в многообразных социально-значимых условиях.

В основе деятельностного подхода к обучению заложен принцип осуществления обучения и развития личности только в результате ее собственной деятельности, что совпадает с точкой зрения А.Н. Леонтьева [27]. При этом понятие «деятельность» трактуется как процесс достижения определенной цели.

Индивидуальная учебная деятельность будет успешной и будет положительно влиять на развитие учащихся, если при осуществлении указанных выше подходов к организации учебного процесса она будет базироваться на непротиворечивости возможностей и способностей учащихся и будет направлена на обеспечение их потребностей. Данные идеи отражены в личностно-ориентированном подходе. Целью процесса обучения здесь выступает личность учащихся. Взаимосвязь обучения и опыта субъективной деятельности, в том числе и самообразовательной, является одной из важнейших характеристик личностно-ориентированного подхода. В таком случае, в процессе обучения необходимо придать значение наличию у учащихся опыта самообразовательной деятельности, уровень развития который может быть различен.

Интегрированное использование указанных методологических подходов (системного, деятельностного, личностно-ориентированного, дифференцированного) в процессе обучения математике в 5-х классах будет способствовать развитию учебно-исследовательской деятельности учащихся.

Учитывая основные идеи и положения указанных подходов, сформулируем основные требования к процессу обучения:

1. Организация высокого уровня мотивации с учетом возрастных особенностей учащихся.
2. Предоставление учащимся возможности определения своей позиции относительно ценностей.
3. Формирование и развитие целеустремленности для достижения конечного результата.
4. Осуществление самостоятельной деятельности и саморегуляции как способности к преодолению трудностей.
5. Реализация творческих домашних заданий в деятельности.

Операциональный блок раскрывает процесс организации индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся по решению творческих домашних заданий. В этом блоке выделены этапы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся:

- выявление исследовательской цели;
- поиск информации по проблеме;
- отбор и структурирование данных;
- выдвижение генеральных идей;
- проверка гипотезы;
- формулирование выводов.

Контрольно-коррекционный блок предусматривает уровни развития самообразовательной деятельности учащихся:

- репродуктивный (низкий);

- проблемно – поисковый (средний);
- творческий (высокий).

Уровни развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в модели взаимосвязаны между собой. В результате перехода от низкого уровня к высокому, возрастает уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся.

С учетом основных требований к организации учебного процесса, создадим модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике. Все компоненты модели взаимосвязаны и направлены на достижение результата – формирование личности, способной самостоятельно решать творческие домашние задания, критически мыслить, отстаивать свою точку зрения и убеждения, систематически и непрерывно повышать уровень самообразования. Модель имеет цель исследования, которая является конечным результатом реализации модели, что зафиксированно в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования; начальные условия развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов; этапы развития, средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности; уровни развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (рис. 4).

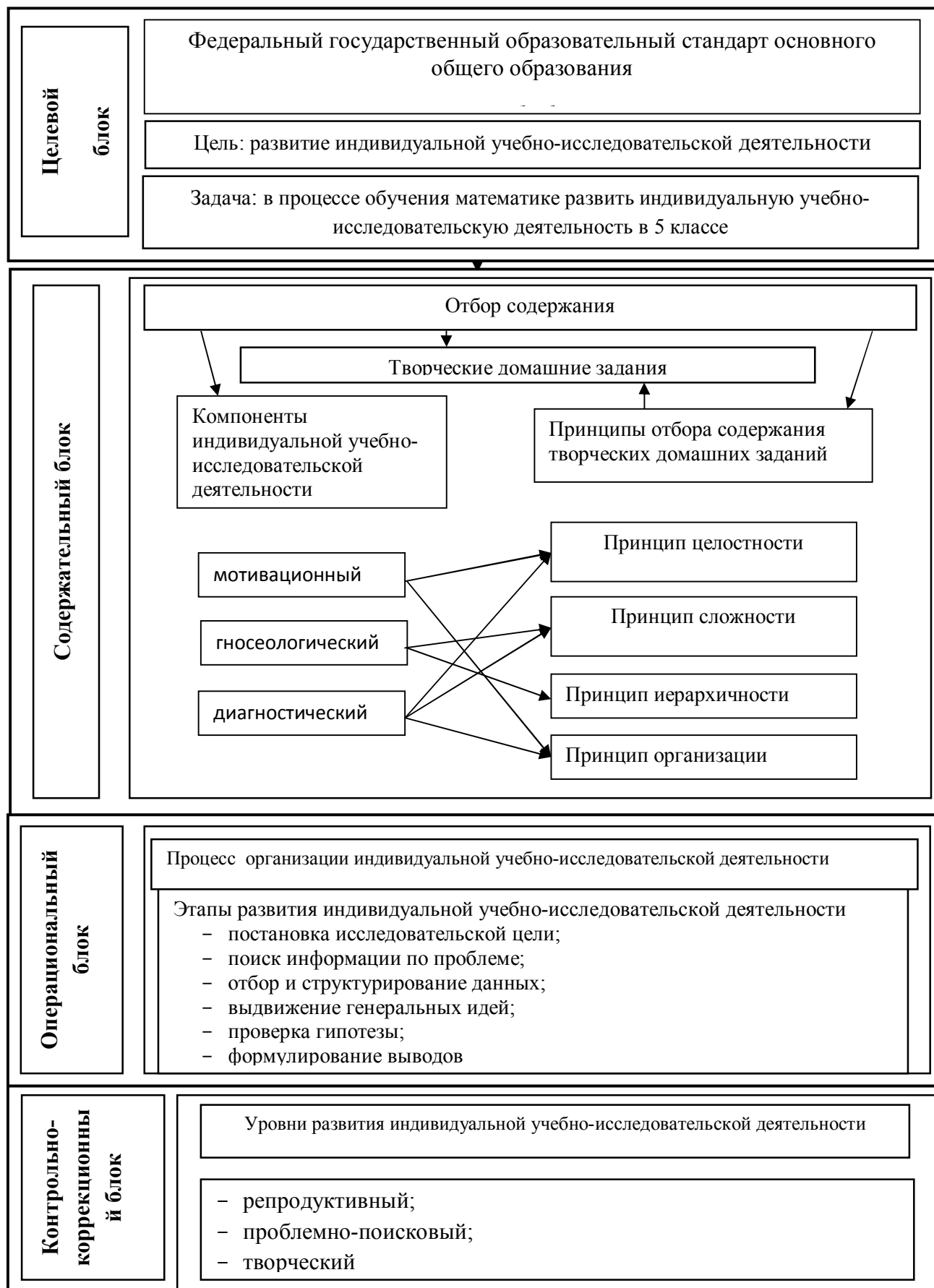


Рис.4. Модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике

Выводы по первой главе

1. Анализ нормативных документов и психолого-педагогических исследований позволил выделить основы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов и обосновать необходимость развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения математике.

2. В результате анализа различных подходов к определению понятия «индивидуальная учебно-исследовательская деятельность», работ, посвященных проблемам развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, были сделаны следующие выводы:

- под индивидуальной учебно-исследовательской деятельностью будем понимать учебную деятельность с учетом индивидуальных особенностей учащихся, направленную на самостоятельное приобретение практических и теоретических способов действий с использованием научных методов, что позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика.
- основными структурными компонентами индивидуальной учебно-исследовательской деятельности являются: выявление проблемы, цели исследования; сбор информации по проблеме; отбор и структурирование материала; выдвижение гипотезы; проверка гипотезы; формулировка выводов.
- в состав учебно-исследовательской деятельности входят четыре компонента: мотивационный, гносеологический, диагностический.
- индивидуальная учебно-исследовательская деятельность имеет три уровня развития: репродуктивный, проблемно-поисковый, творческий.

3. Развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности будет происходить, если в ее компоненты (мотивационный, гносеологический, диагностический) включить механизмы развития саморегуляции (принятие субъектом цели деятельности, создание

субъективной модели значимых условий, составлении программы исполнительских действий, контроль, оценка и коррекция результатов).

4. В качестве средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся следует использовать творческие домашние задания, под которыми следует понимать форму самостоятельной работы учащихся, нацеленную на создание нового продукта, способствующую не только общению, закреплению и углублению знаний, умений и навыков учащихся, но и развитию творческой самостоятельности, способности к самообразованию и рефлексии.

5. В модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности следует включить: начальные условия развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов; возрастные особенности указанного возраста; цель образования, согласно требованиям, указанным в нормативных документах; компоненты и этапы развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (выявление исследовательской цели, поиск информации по проблеме, отбор и структурирование данных, выдвижение генеральных идей, проверка гипотезы, формулирование выводов); уровни развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (репродуктивный, проблемно-поисковый, творческий); механизмы развития саморегуляции (целеполагание, моделирование, программирование, самоконтроль и самокоррекция).

Глава 2. Методика развития учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 -х классов в процессе обучения математике

2.1. Требования к отбору содержания обучения курса математики 5 -х классов в контексте учебно-исследовательской деятельности учащихся

Цель параграфа – проанализировать учебно-методическую литературу по математике 5 класса с точки зрения ее направленности на развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся, рассмотреть существующие требования к отбору и конструированию содержания обучения математике и адаптировать их к проблеме исследования.

В процессе развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса, значительное место отводится организации творческим домашним заданиям. В процессе организации творческих домашних заданий учащиеся занимаются индивидуальной учебно-исследовательской деятельностью, которая предполагает следующие действия:

- умение выявлять проблему, ставить цель исследования;
- умение планировать свою деятельность, выполнять поиск необходимой информации;
- умение выдвигать гипотезу и проверять ее истинность;
- умение формулировать выводы, сопоставлять их с поставленной целью.

В процессе анализа учебно-методической литературы по математике 5 класса было обнаружено, что содержание учебного материала не достаточно соответствует требованиям для развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся. Структура современной парадигмы образования ориентирована на отработку необходимых теоретических знаний, формирование мировоззрения. Учащиеся должны

получить фундаментальные, системные знания, в том числе и по математике. В связи с этим пособия в большей степени ориентированы на становление опыта практических навыков и развитие умений планировать и осуществлять деятельность по решению задач.

В связи с этим, возникает потребность в выявлении принципов отбора и структурирования содержания обучения курсу математики 5 класса, направленного на развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся.

Для анализа понятия творческих домашних учебных исследований будем использовать принцип системного подхода. А.И. Утёмов [52] предполагает реализацию следующих принципов системного подхода:

- принцип целостности (объект рассматривается как нечто целое, в единстве его элементов и связей), предполагает выполнение свойства структурной полноты;
- принцип сложности (требование учета всех взаимодействий объекта со средой и внутренними факторами);
- принцип иерархичности - последовательное деление системы на подчиненные подсистемы (требование рассмотрения связей не только между элементами одного уровня, но и между различными уровнями системы);
- принцип организованности (требование учета структурной упорядоченности сложноорганизованного объекта).

Одним из требований к математическому образованию, представленных в нормативных документах, является развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. В качестве средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности были выбраны творческие домашние задания. Рассмотрим требования к творческим домашним заданиям:

Творческие домашние задания должны быть построены с учетом следующих требований:

1. Творческие домашние задания должны быть построены с учетом принципа целостности, т. е. обладать свойством структурной полноты

2. Каждый компонент творческого домашнего задания должен соответствовать конкретной дидактической цели формирования определенного приема индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

3. Творческие домашние задания должны способствовать формированию исследовательских умений учащихся.

4. Творческие домашние задания должны соответствовать содержанию программного материала и учебным возможностям школьников.

5. Задания в системе приводятся по нарастающей степени трудности.

6. Содержание творческих домашних заданий должно иметь положительную мотивацию.

Проектирование творческих домашних заданий проведем согласно следующим этапам:

1. Целеполагание учебного исследования и выявление его логической структуры с учетом разработанной классификацией.

2. Отбор средств и методов, используемых при организации учебных исследований в творческих домашних заданиях.

3. Разработка содержания дифференцированных заданий для учебных исследований, соответствующих уровню развития творческой индивидуальности учащихся.

4. Определение форм учебной деятельности и дозирование помощи учащимся при самостоятельном выполнении творческих домашних заданий.

5. Итоговый анализ (рефлексия).

Этап 1. Творческие домашние задания определяются учебными задачами, направленными на достижение обобщенной цели учебной деятельности и должна: содержать учебные цели по формированию у учащихся теоретических знаний и способов действий на каждом этапе выполнения учебного исследования; включать учебные цели по

осуществлению действий индивидуального приобретения знаний, умений и приемов самообразования учащихся. Выполнение творческих домашних заданий предполагает достижение следующих целей: формирование и развитие исследовательских умений и навыков (умение проводить наблюдения, умение собирать и анализировать информацию, умение экспериментировать, выявлять проблему, формулировать предположения, умение сопоставлять и обобщать факты, проводить доказательные рассуждения, приводить конкретные примеры, делать выводы и т. д.), развитие творческих способностей, рефлексии и т. д. Принятие учащимися цели учебного исследования способствует его сознательному выполнению и повышению качества усвоения учебного материала.

Логическая структура индивидуального учебного исследования в обучении учащихся математике заключается в признаках учебного исследования:

- постановка познавательной проблемы и цели исследования;
- самостоятельное выполнение учащимися поисковой работы;
- направленность учебного исследования обучающихся на получение субъективно новых знаний и приобретение опыта творческой деятельности;
- направленность учебного исследования на реализацию развивающих, образовательных и воспитательных целей обучения.

При организации индивидуальных учебных исследований учителю необходимо создавать педагогические ситуации, стимулирующие математические открытия и управлять творческим поиском учащихся.

Творческие домашние задания можно классифицировать следующим образом:

- решение проблемно-поисковых задач;
- самостоятельное составление задач;
- подготовка математического сочинения;
- выполнение учебного проекта.

Этап 2. По классификации, предложенной И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным [95], определяющей методы обучения как систему последовательных действий учителя, организующих и предопределяющих познавательную и практическую деятельность учащихся по усвоению всех элементов содержания учебных исследований ведущими являются продуктивные методы обучения (проблемное изложение, эвристические, исследовательские).

Исследовательский метод предполагает организацию домашней работы наподобие процесса научного исследования, где осуществляются основные этапы исследовательского процесса: выявление неизвестных (неясных) фактов, подлежащих исследованию (ядро проблемы); уточнение и формулировка проблемы; выдвижение гипотез; составление плана исследования; осуществление исследовательского плана, исследование неизвестных фактов и их связей с другими, проверка выдвинутых гипотез; формулировка результата; оценка значимости полученного нового знания, возможностей его применения.

Этап 3. Заключается в подборке и разработке содержания творческих домашних заданий. Для того, чтобы они соответствовали уровню развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса, при разработке их содержания нужно учитывать следующие требования:

- 1) учебные исследования выполняются в домашних условиях за более или менее продолжительный срок;
- 2) исследовательские задания предполагают возможность различного уровня их выполнения, различную степень проникновения в проблему, допускают различные степени обобщения и развития;
- 3) учебные исследования отличаются содержанием, постановкой вопроса и составлены так, чтобы использование учащимися литературы для поиска готового решения было, практически, исключено (задания отличаются оригинальностью, вариативностью, творческим подходом к выполнению);

4) учебные исследования подобраны по различным разделам школьного курса математики и удовлетворяют индивидуальным интересам и способностям учащихся;

5) творческие домашние задания являются необязательными, но их можно предлагать всему классу;

6) результаты творческих домашних заданий возможно оформлять в виде рефератов, презентаций и выносить на обсуждение всего класса.

Исследовательские задания на развитие различных приемов умственных действий можно подобрать практически к любой теме курса математики 5 класса. В связи с этим, развитие исследовательских умений и творческой самостоятельности учащихся совмещается с отработкой вычислительных приемов, приемов решения задач и с развитием мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация).

Приведем некоторые примеры учебных исследований, выполнение которых развивает мыслительные операции и творческую самостоятельность.

1. *Продолжите ряды чисел:*

- 2, 4, 6, 8, 10, ...;
- 1, 3, 5, 7, 9, ...;
- 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, ...;
- 3, 8, 13, 18, 23, ...;
- 3, 5, 9, 15, 23, ...;
- 2, 3, 5, 8, 13, ...;
- 2, 3, 5, 8, 9, 11, 14,

Проблема: по какому правилу составлен каждый ряд чисел?

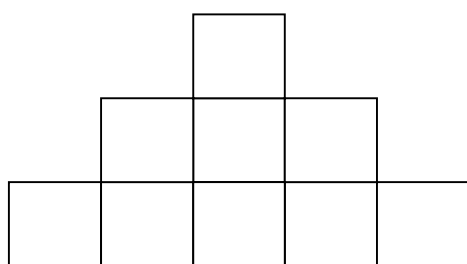
Данное задание тренирует способность к сравнению и обобщению. Самостоятельное открытие закономерностей вызывает интерес к их изучению. В случае, когда правильный ответ не очевиден, в решении проблемы поможет постановка экспериментов. Например, в таких заданиях:

2. Вычислите сумму первых десяти нечетных чисел и сумму первых десяти четных чисел. Сравните эти суммы.

Проблема: вывести правило суммы первых n нечетных чисел; правило суммы первых n четных чисел.

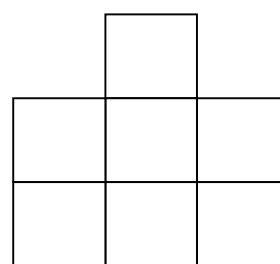
3. Сооружение состоит из кубиков, поставленных один на другой (см. рис. 5, а) и рис. 5, б)). Какой объем занимает сооружение, если за единицу объема принять один кубик?

Вид спереди



а)

Вид сбоку



б)

Рис. 5

Проблема: по данной проекции на плоскости представить фигуру в пространстве. Необходимо сооружение из кубиков вообразить или решить задачу экспериментальным путем (складывать кубики в соответствии с данными проекциями).

Особую ценность в системе домашних учебных исследований представляют задания, направленные на развитие вариативного мышления, способности к анализу вариантов, например:

4. Разделите на группы следующие числа:

а) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10;

б) 2, 13, 3, 43, 6, 55, 18, 7, 9, 31;

в) 91, 81, 82, 95, 87, 94, 85;

г) 22, 74, 83, 44, 13, 55, 66, 97.

Проблема: по какому признаку производить группировку данных чисел?

Поскольку выбор признака, по которому можно классифицировать данные числа, не регламентирован, то каждое из предложенных заданий имеет несколько вариантов правильных решений.

5. Решите задачу. На первой полке стояло 12 книг, на второй - на 3 книги больше, а на третьей полке - на a книг меньше, чем на двух первых полках вместе. Сколько книг на третьей полке?

а) Выберите такое число a , чтобы задача имела решение. Решите задачу с выбранным числом a .

б) Какое самое большое число a можно взять, чтобы задача имела решение, если на третьей полке была хотя бы одна книга?

в) Придумайте задачу, в которой число заменено буквой, и проведите похожее исследование.

Проблема: определение различных методов решения уравнений и неравенств.

При выполнении приведенных исследований реализуются дидактические принципы деятельности, минимакса, непрерывности, вариативности, творчества. Так как все предлагаемые задания исследовательский характер, то в каждой задаче выделена проблема, а к некоторым прилагаются вспомогательные задачи.

б. а) Исследуйте зависимость числа диагоналей (d) выпуклого многоугольника, выходящих из одной его вершины, от числа сторон этого многоугольника (n). Результаты занесите в таблицу.

б) Задайте формулой зависимость d от n .

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12
d	1								

Проблема: обобщение и систематизация имеющихся у учащихся знаний геометрии.

Рассмотрим задания, направленные на перевод условий на математический язык.

7. Как изменится сумма, если одно из слагаемых увеличить на 2 единицы; в 2 раза? Каждое из слагаемых увеличить на 2 единицы; в 2 раза. Ответы обоснуйте.

Проблема: перевести задачу на язык математики и обосновать зависимость между компонентами операции сложения.

8. а) Найдите одну вторую от одной второй гектара.

б) Что больше: половина одной трети или одна треть половины?

Проблема: для сравнения необходимо переформулировать задачу на математический язык.

Решение задач различными методами, самостоятельное составление задач создают в сознании учащихся проблемную ситуацию (дети сами выявляют проблему), что обеспечивает не только сознательное усвоение понятий и алгоритмов, но и развивает творческую самостоятельность учащихся.

Домашнее учебное исследование по самостоятельному составлению задач может проводиться по следующим направлениям:

а) Придумать такую задачу по изучаемой теме, чтобы она имела несколько способов решения. Например, решалась арифметическим и алгебраическим способами.

б) Проиллюстрировать математическое правило или понятие. Например, правила действий с обыкновенными дробями, сравнение обыкновенных дробей и т. д.

в) По заданной ситуации предложить разумные вопросы (определить требование задачи) и ответить на них.

г) Составить задачу, обратную данной, не меняя сюжета или изменив сюжет.

Приведем примеры таких заданий.

1. Придумайте пример с буквенной записью со следующим порядком действий: умножение → сложение → вычитание.

2. Придумайте задачу со следующими данными: 5ч, 10 дней, 30 кг.

3. Придумайте задачу, решением которой служит выражение: $a - (b + c)$.

Тематика математических сочинений, предлагаемых в качестве домашнего учебного исследования, необязательно связана с изучаемым программным материалом. Особенностью выполнения этого вида исследования является единение дидактического принципа целостного представления о мире и принципа творчества. При написании математического сочинения могут раскрываться вопросы из истории математики (из жизни знаменитых математиков, великие математические открытия и т. п.), систематизация и обобщение изученной математической темы, рассмотрение нескольких способов решения одной задачи, описание чертежей, размышления о роли и месте математики в жизнедеятельности человека и т. д.

Учебный проект является наиболее трудоемким домашним учебным исследованием. Под учебным проектом мы подразумеваем вид творческой работы учащихся, в котором предлагается разработка замысла, идеи, детальное рассмотрение практической задачи, лабораторное исследование и т. д., оформление результатов работы и защита проекта (презентация). Темы учебных проектов учащиеся могут предлагать сами или выбирать предложенные учителем темы (например: математические фокусы, приемы устного счета, геометрические иллюзии и т.д.).

Выполнение учащимися учебного проекта предусматривает разнообразные методы и формы учебной работы, поскольку достижение основной цели проекта предполагает решение частных задач. При этом осуществляется личностно-ориентированный подход к организации такого учебного исследования, когда участник проекта разрабатывает отдельную его часть, с учетом своих склонностей и интересов.

Этап 4. Успех исследовательской деятельности учащихся, в основном, обеспечивается правильным планированием видов и форм заданий, использованием эффективных систем заданий, а также умелым руководством учителя. Раскрывая роль учителя в организации учебного исследования, отметим следующую систему его действий:

- умение выбрать нужный уровень сложности учебного исследования в зависимости от уровня развития мышления учащегося;
- умение сочетать индивидуальные и коллективные формы проведения исследований в домашней работе;
- умение формировать проблемные ситуации в зависимости от уровня учебного исследования, его места в программе курса и цели урока.

Учитель должен выступать не столько в роли интерпретатора науки и носителя новой информации, сколько умелым организатором систематической самостоятельной поисковой деятельности учащихся по получению знаний, приобретению умений и навыков и усвоению способов умственной деятельности.

Если у школьников возникают затруднения в поиске решения задачи, учитель может предложить к рассмотрению более простую вспомогательную задачу или вопросы, наводящие на верный путь решения. Выступая в роли консультанта, учитель в дальнейшем должен давать лишь самые общие указания о направлении учебного исследования.

Этап 5. Итоговый анализ или этап рефлексии индивидуальной учебной деятельности является одним из основных в процедуре проектирования творческих домашних заданий. С одной стороны, этап предполагает рефлексию собственной деятельности учителя, с другой - осознание учащимися метода собственной индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

Рефлексия обеспечивает саморегуляцию, бесперебойность и управление протеканием деятельности как через ее корректировку, так и через оценку возможностей для устранения разрывов и даже переориентировку поиска для решения творческой задачи. Рефлексивный компонент выступает как фактор организации мышления [60].

В данном параграфе проанализирована учебно-методическая литература по математике 5 класса, установлено, что учебные пособия недостаточно ориентированы на развитие индивидуальной учебно-

исследовательской деятельности учащихся. Рассмотрены существующие требования к отбору и конструированию содержания математического образования, принципы отбора и содержания творческих домашних заданий. Разработаны принципы отбора содержания творческих домашних заданий, направленных на развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

2.2. Творческие домашние задания как средство развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике

Целью данного параграфа является демонстрация развития компонентов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса на всех этапах развития с использованием структуры в процессе творческих домашних заданий. Представленные задания соответствуют сформулированным принципам отбора творческих домашних заданий (принцип целостности, принцип сложности, принцип иерархичности, принцип организованности).

Методика обучения предполагает совместную деятельность учителя и учащихся при организации домашнего учебного исследования. Основная деятельность учащихся, направленная на развитие творческого потенциала и приобретение исследовательских умений, состоит в проведении учебных исследований в качестве творческих домашних заданий по математике. Деятельность учителя имеет организационную, консультирующую и контролирующую направленность.

Учитывая структуру, признаки учебного исследования, методическая работа по обучению решению проблемно-поисковых задач проводится в соответствии со следующими этапами:

1. Анализ условия задачи и выявление проблемы.
2. Поиск плана решения задачи и формулировка гипотезы.
3. Осуществление решения задачи (доказательство или опровержение выдвинутой гипотезы).
4. Проверка решения и его исследование.
5. Вывод и оценка полученного результата.

Работа учащихся по выполнению учебных исследований в домашней работе может проходить в трех направлениях:

- все учащиеся работают над одной проблемой;

– учащиеся, в зависимости от уровня развития творческого мышления, работают над разрешением разных частных проблем, причинно не связанных между собой;

– учащиеся работают над проблемами, решение каждой из которых является ступенькой для решения последующих.

Приведем пример творческого домашнего задания темы математики 5 класса «Углы. Измерение углов», при решении которого учащиеся выполняют этапы индивидуальной учебно-исследовательской деятельности (таблица 3). В процессе решения приведенного творческого домашнего задания используется не один вид деятельности. Результат выполнения творческого домашнего задания можно считать продуктивным, если учащийся использовал тот вид деятельности, который предполагается определенным этапом. За основу возьмем решение проблемно-поисковых задач.

Пример творческого домашнего задания по теме "Углы. Измерение углов"

Этапы самообразовательной деятельности	Этапы индивидуальной учебно-исследовательской деятельности	Уровни развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности		
		репродуктивный	продуктивный	творческий
теоретический	Постановка исследовательской цели	<p>Какой угол образуют часовая и минутная стрелки в: 6ч, 3ч, 2ч, 5ч.</p> <p><u>Цель:</u> решить задачу.</p> <p><u>Организация и анализ данных:</u> нахождение градусной меры угла</p>	<p>Луч OC делит развернутый угол AOB на два смежных угла AOC и BOC так, что угол AOC в 3 раза больше угла BOC. Найдите углы AOC и BOC</p> <p><u>Цель:</u> решить задачу.</p> <p><u>Организация и анализ данных:</u> определить сколько градусов составляет развернутый угол; определить понятие смежного угла; решение задачи с помощью введения переменных.</p>	<p>Определите градусную меру острого угла, который по величине меньше тупого угла в 2 раза.</p> <p><u>Цель:</u> решить задачу.</p> <p><u>Организация и анализ данных:</u> Рассуждая аналитическим путем, анализируя условие задачи, заметим, что градусная мера искомого острого угла больше нуля, но меньше 90°. Кроме того, из условия следует, что величина искомого угла меньше тупого угла (с градусной мерой от 90° до 180°) меньше в 2 раза.</p> <p><u>Проблема:</u> Сколько существует углов, удовлетворяющих условию задачи?</p>
	Поиск информации по проблеме и формулирование	<p><u>Гипотеза:</u> если найти градусную меру одного часа, то станет возможным нахождение градусной меры и других углов</p>	<p><u>Гипотеза:</u> Сумма смежных углов равна 180°</p>	<p><u>Гипотеза:</u> Величина искомого угла определяется неравенством $45^\circ < x < 90^\circ$.</p>

	гипотезы			
практический	Выдвижение генеральных идей	<p>1) узнаем сколько градусов составляет 1 час на циферблате, для этого $360:12=30$ градусов</p> <p>1 час на циферблате соответствует 30 градусам всей окружности часов;</p> <p>2) Чтобы узнать какой угол образует часовая и минутная стрелка в 6 часов, для этого $30^{\circ} * 6 = 180^{\circ}$</p> <p>3) аналогично делаем с 3ч, 1ч, 5ч.</p>	<p>Пусть угол ВОС — x градусов, тогда $3x$ — угол АОС .</p> <p>Так как эти два угла смежные то угол АОС + угол ВОС = 180°</p> <p>следовательно</p> $x + 3x = 180^{\circ}$ $4x = 180^{\circ}$ $x = 45^{\circ}$ <p>45° угол ВОС</p> <p>угол АОС = $45^{\circ} * 3 = 135^{\circ}$</p>	<p><u>Доказательство:</u></p> <p>1) нам неизвестна величина тупого угла, но мы можем сказать, что по величине он меньше развернутого угла и больше прямого угла (по определению развернутого угла);</p> <p>2) половина развернутого угла - это прямой угол;</p> <p>3) половина прямого угла - это угол величиной в 45°;</p> <p>4) половина тупого угла меньше (по величине) половины развернутого угла, т. е. $x < 90^{\circ}$;</p> <p>5) половина тупого угла больше (по величине) половины прямого угла, т. е. $x > 45^{\circ}$;</p> <p>6) таким образом, из 4) и 5) следует, что величина искомого угла $45^{\circ} < x < 90^{\circ}$.</p>

рефлексивный

Проверка гипотезы

Проверку решения можно осуществить с помощью построения модели часов и наложения получившегося угла и угла между стрелками часов на модели, сопоставления и сравнения.

Проверку решения осуществим с помощью теоремы (сумма смежных углов равна 180°).
 угол AOC + угол BOC = 180° то есть $135^\circ + 45^\circ = 180^\circ$

Проверку решения осуществим подстановкой конкретных значений углов из определенного промежутка.

Величина угла	40°	50°	85°	91°
Соответствие условию задачи	$2 \cdot 40^\circ = 80^\circ$ удвоенная мера данного угла не является мерой тупого угла	$100^\circ < 180^\circ$ удвоенная мера данного угла является мерой тупого угла	$170^\circ < 180^\circ$, удвоенная мера данного угла является мерой тупого угла	$182^\circ < 180^\circ$, удвоенная мера данного угла не является мерой тупого угла

Достоверность решения следует из приведенного доказательства.

Формулирование выводов		<p><u>Вывод:</u> Угол образованный часовой и минутной стрелкой в 6ч составляет 180°;</p> <p>Угол образованный часовой и минутной стрелкой в 3ч составляет 90°;</p> <p>Угол образованный часовой и минутной стрелкой в 2ч составляет 60°;</p> <p>Угол образованный часовой и минутной стрелкой в 5ч составляет 150°;</p>	<p><u>Вывод:</u> угол $\text{AOC}=135^\circ$, угол $\text{BOC}=45^\circ$.</p>	<p><u>Вывод:</u> величина искомого угла $45^\circ < x < 90^\circ$.</p>
------------------------	--	---	---	---

2.3. Констатирующий этап эксперимента

В данном параграфе сформулированы основные задачи и методы педагогического эксперимента, описана организация и выводы констатирующего эксперимента.

Целью любого педагогического эксперимента является эмпирическое подтверждение или опровержение гипотезы исследования и справедливости теоретических результатов. Иными словами, обоснование того, что предлагаемое педагогическое воздействие (например, новое содержание, формы, методы, средства обучения и т.д.) более эффективно (или, возможно, наоборот – менее эффективно). Для этого, как минимум, необходимо показать, что, будучи примененным к тому же объекту, может привести к другим результатам, чем применение традиционных педагогических воздействий.

Педагогический эксперимент состоит из трех этапов: поисково-констатирующего, формирующего и контрольно-оценочного.

На поисково-констатирующем этапе анализируется ситуация, сложившаяся в практике работы школ, выясняется состояние проблемы в настоящее время. Основной целью первого этапа является представление материала для дальнейшей обработки в теоретическом познании. В качестве основных методов поисково-констатирующего этапа выделяют: наблюдение за деятельностью учителей и учащихся, опросы, анкетирование, срезы знаний, тестирование, опытные уроки исполнителя исследования.

Формирующий этап характеризуется введением и проведением исследования творческих домашних заданий как средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 классов в процессе обучения математике. Данный этап сопровождается конкретизацией соответствующих целей и содержания учебного процесса, обнаружением математических основ изучаемых тем; логико-психологическим и педагогическим определением структуры учебной

деятельности; поиском и обнаружением методических средств и способов осуществления данной методики в обучении математике.

Контрольно-оценочный этап направлен на соотнесение прогнозируемых результатов с результатами практического введения, то есть на оценку результатов эксперимента.

Рассмотрим задачи, методы и планируемые результаты на констатирующем этапе исследования.

Таблица 4

Основные задачи, методы и результаты педагогического эксперимента

Задачи этапа, содержание исследования	Используемые методы	Способы проверки эффективности методов исследования	Планируемые результаты эксперимента
1 этап. Констатирующий			
Выявление предпосылок построения методики развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике	Анализ школьных учебников с целью выяснения возможностей содержания курса математики 5-х классов, наблюдение с целью изучения опыта учителей развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся	Статистические методы обработки результатов	Проведение анализа результатов анкетирования учащихся по выявлению уровня развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности

Эксперимент проводился на базе МАОУ СОШ №138 г. Екатеринбурга в 5-х классах (52 человек).

Рассмотрим организацию и основные характеристики первого этапа педагогического эксперимента, который предполагает решение следующих задач:

- через посещение уроков и их анализ выявить общую картину обучения учащихся в 5-х классах;

- путем опроса учителей изучить их опыт по организации деятельности учащихся на уроках математики, направленной на развитие самообразовательной деятельности;
- построение модели развития самообразовательной деятельности;
- проверка уровня развития самообразовательной деятельности учащихся 5-х классов.

На констатирующем этапе эксперимента был проведен анализ уроков с целью выявления общей картины обучения 5-х классов; проводились опросы и анализ работы учителей математики 5-х классов.

Результаты констатирующего этапа эксперимента помогли определить направления поискового этапа эксперимента: определить уровень развития самообразовательной деятельности и дидактические средства повышения ее качества.

На поисковом этапе эксперимента выполнялся анализ психолого-педагогической и методической литературы, который позволил: построить модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности; описать покомпонентное развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности; выбрать основные средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности – творческие домашние задания.

В исследовании выдвинуто предположение о том, что если в качестве средства развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся будут использованы творческие домашние задания, решение которых направлено на достижение цели деятельности через детальную разработку проблемы, предвидение и прогнозирование способов и процессов деятельности.

С целью подтверждения планируемых результатов были определены две группы учащихся (экспериментальная и контрольная) и выдвинуты гипотезы (H_0 , H_1).

H_0 : уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся в экспериментальной и контрольной группе не отличается.

H_1 : уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся в экспериментальной группе достоверно отличается от контрольной группы.

Диагностика развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся проводилась на основе выявленных уровней: репродуктивный, проблемно-поисковый и творческий. Для каждого из уровней развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся были выделены показатели низкий, средний и высокий, с использованием которых оценивались результаты эксперимента.

При проведении контрольного задания, учащимся предлагалось творческое домашнее задание по теме «Приближенные значения чисел. Округление чисел».

Приведем пример задач по данной теме (таблица 5).

Таблица 5

Пример задач по теме "Делимость натуральных чисел"

Уровни	Задачи
репродуктивный	1. Какие из чисел делятся на 3: 501, 432, 83, 954? 2. Вместо звездочек, поставьте такие цифры, чтобы число $5*9*$ делилось на 6. Выпишите все такие числа.
проблемно-поисковый	1. Некто записал девятизначное число, делящееся на 9. Переставил несколько цифр и получил новое число. Делится ли это новое число на 9? Почему? 2. Какую цифру можно поставить вместо звездочки, чтобы число $45*$ делилось на 3, но не делилось на 9? Рассмотрите все возможные случаи.
творческий	Петя придумал новую формулу для нахождения простых чисел: $P=n^2+n+41$. Для любых ли натуральных n число P простое? Сколько различных простых чисел можно получить по этой формуле, если брать последовательные натуральные числа, начиная с $n=1$?

Для сопоставления результатов экспериментальных и контрольных классов, то есть двух статистически независимых выборок, использовался стандартный статистический метод Пирсона χ^2 . Количество дифференцируемых уровней усвоения знаний g равно трем, следовательно, число степеней свободы $\nu = g - 1 = 2$. соответствующие критические значения χ^2 составляют для уровня значимости $p \leq 0,05$ $\chi^2_{кр} = 5,996$.

Вычисление значения $\chi^2_{эксп.}$ осуществлялось по стандартной схеме. В соответствии с особенностями метода, если $\chi^2_{эксп.} < \chi^2_{кр}$ для $p \leq 0,05$, применяется нулевая гипотеза; если $\chi^2_{эксп.} \geq \chi^2_{кр}$ для $p \leq 0,05$, принимается экспериментальная гипотеза; если $\chi^2_{эксп.} \geq \chi^2_{кр}$ для $p \leq 0,01$, экспериментальная гипотеза считается безусловно достоверной.

На начало эксперимента в качестве нулевой была сформулирована гипотеза H_0 : уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся в экспериментальной и контрольной группе не отличается.

H_1 : уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся в экспериментальной группе достоверно отличается от контрольной группы.

Таблица 6

Статистическая обработка результатов (воспроизводящий)

Уровни полноты	Количество учащихся		$n_k + n_{\varepsilon}$	частоты		$\frac{(f_k - f_{\varepsilon})^2}{n_k + n_{\varepsilon}}$
	n_k	n_{ε}		f_k	f_{ε}	
Низкий	8	4	12	0,308	0,154	0,001976
Средний	6	9	15	0,231	0,346	0,000882
Высокий	12	13	25	0,462	0,5	0,000058
Сумма	26	26	52	1	1	0,002916
$V = 2$	$\chi^2_{кр} = 5,996$ для $p \leq 0,05$					
	$\chi^2_{эксп} = 0,409$ принимается H_0					

Таблица 7

Статистическая обработка результатов (проблемно-поисковый)

Уровни глубины	Количество учащихся		$n_k + n_э$	частоты		$\frac{(f_k - f_э)^2}{n_k + n_э}$
	n_k	$n_э$		f_k	$f_э$	
Низкий	7	9	16	0,269	0,346	0,000371
Средний	11	6	17	0,423	0,231	0,002168
Высокий	8	11	19	0,308	0,423	0,000696
Сумма	26	26	52	1	1	0,003235
$V = 2$	$X^2_{кр} = 5,996$ для $p \leq 0,05$					
	$X^2_{эсп} = 1,417$ принимается H_0					

Таблица 8

Статистическая обработка результатов (творческий)

Уровни отчетливости	Количество учащихся		$n_k + n_э$	частоты		$\frac{(f_k - f_э)^2}{n_k + n_э}$
	n_k	$n_э$		f_k	$f_э$	
Низкий	9	9	18	0,346	0,346	0,000000
Средний	10	12	22	0,385	0,462	0,000269
Высокий	7	5	12	0,269	0,192	0,000494
Сумма	26	26	52	1	1	0,000763
$V = 2$	$X^2_{кр} = 5,996$ для $p \leq 0,05$					
	$X^2_{эсп} = 0,700$ принимается H_0					

На основании статистической обработки полученных результатов, можно сделать вывод о том, что $\chi^2_{эсп.} < \chi^2_{кр}$ для $p \leq 0.05$, что доказывает достоверность гипотезы H_0 .

Это позволяет сделать вывод о том, что на начало эксперимента уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности у учащихся в экспериментальной и контрольной группе не отличается. Однако мы полагаем, что планируемые в ходе исследования результаты позволят нам утверждать, что целенаправленное применение предлагаемой методики повысит уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.

Выводы по второй главе

1. В результате анализа и обобщения требований к отбору и конструированию содержания математического образования, принципов отбора и содержания задачного материала, требования к формулировке творческих домашних заданий были сформулированы следующие принципы отбора содержания творческих домашних заданий, направленных на развитие индивидуальной учебно-исследовательской деятельности:

- принцип целостности (объект рассматривается как нечто целое, в единстве его элементов и связей), предполагает выполнение свойства структурной полноты;

- принцип сложности (требование учета всех взаимодействий объекта со средой и внутренними факторами);

- принцип иерархичности - последовательное деление системы на подчиненные подсистемы (требование рассмотрения связей не только между элементами одного уровня, но и между различными уровнями системы);

- принцип организованности (требование учета структурной упорядоченности сложноорганизованного объекта).

2. На основе разработанной модели предложена методика развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике и иллюстрация её применения на примере творческих домашних заданий.

Заключение

В процессе исследования полностью подтвердилась гипотеза, решены поставленные задачи, получены следующие результаты:

1. На основе анализа психолого-педагогической, методической литературы по проблемам развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности сформулировано определение понятия «индивидуальная учебно-исследовательская деятельность», выделена ее структура.

2. Выделены компоненты индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике посредством творческих домашних заданий.

3. Разработана модель развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике с использованием различных видов творческих домашних заданий, решение которых позволяет учащимся усваивать по самостоятельному поиску, выбору, интерпретации и применению учебной информации с учетом их личностного опыта.

4. Создана методика развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике в соответствии с разработанной моделью развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, элементами которой являются: компоненты учебно-исследовательской деятельности (мотивационный, гностический, диагностический); уровни развития учебно-исследовательской деятельности (репродуктивный, проблемно-поисковый, творческий); этапы ее развития. Реализация методики позволяет повысить уровень развития индивидуальной учебно-исследовательской на всех этапах развития индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

5. Экспериментально на уровне прогноза подтверждена результативность разработанной и теоретически обоснованной методики развития

индивидуальной учебно-исследовательской деятельности учащихся 5 класса в процессе обучения математике.

6. Дальнейшее исследование может быть связано с реализацией разработанной методики при изучении тем школьного курса математики и при изучении других учебных предметов математического цикла.

Библиографический список

1. Аракелян Г.А. Совершенствование домашних заданий как одно из условий преодоления трудностей. - М.: Просвещение, 1977. - 38 с.
2. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др. ; под ред. А. Г. Асмолова. — М. : Просвещение, 2010. — 159 с.
3. Бабанский, Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 558 с.
4. Бердяев, Н.А. Философия творчества / Н.А. Бердяев- М.: Педагогика, 2008. - 126 с.
5. Беспалько, В. П. Педагогические и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. – М.: ИПРО, 1995. – 336 с.
6. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей. - М.: Академия, 2002.-337 с.
7. Вольхин, К.А. Индивидуализация обучения начертательной геометрии студентов технических вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.02.00 : защищена 24.12.2002 : утв. 30.05.2003 / К.А. Вольхин. – Новосибирск, 2002. – 191 с
8. Выготский Л.С. Избранные психологические исследования. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956.-519 с.
9. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственного развития ребенка / П.Я. Гальперни. – М.: МГПУ, 1985. – 45 с.
10. Голант Е.Я. О значении домашних заданий в сознательном усвоении знаний. - М.: Известия АПН РСФСР, 1994. - Вып. 69. - 67 с.
11. Громцева А.К. Формирование у школьников готовности к самообразованию: Учеб. пособие по спецкурсу для студентов пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1983. - 144 с.

12. Далингер, В.А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике / В.А. Далингер. – учебное пособие. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2005. – 456 с.
13. Дахин, А.Н. Моделирование компетентности участников открытого общего образования: автореф. дис. ...д-ра пед. наук / А.Н. Дахин. – Нижний Новгород: [б.и.], 2012. – 45 с.
14. Дрямов, П.А. Организация урока (в вопросах и ответах). Век Х. Оценки и отметки: Пер. с нем: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1984.- 128 с.
15. Епишева, О.Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: кн. для учителя [Текст] / О.Б. Епишева, В.И. Крупич. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с
16. Ильина, Т.А. Педагогика. Учебное пособие для студентов / Т.А. Ильина. - М.: Просвещение, 2005. - 416 с.
- Исаев, И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя: учеб. пособие / И.Ф. Исаев. – Белгород, 2002. – Режим доступа: http://lib.convdocs.org/pars_docs/refs/105/104619/104619.pdf
17. Исаев, И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя: учеб. пособие / И.Ф. Исаев. – Белгород, 2002. – Режим доступа: http://lib.convdocs.org/pars_docs/refs/105/104619/104619.pdf.
18. Казанцева, Л.А. Показатели сформированности исследовательской компетентности учащихся профильных классов // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. - №7[Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-sformirovannosti-issledovatel'skoj-kompetentnosti-uchaschihsya-profilnyh-klassov>
19. Клещёва, И.В. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся при изучении математики: автореф. Дис. ... к-та пед. наук/ И.В. Клещева. – Санкт Петербург, 2003

20. Коджаспирова, Г. М. Словарь по педагогике [Текст] / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров — М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д; Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с.
21. Козырева, Л.В. Формирование готовности старших школьников к учебно-исследовательской деятельности / автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 /Л.В. СКозырева. - Кемерово, 2005
22. Колошина, И.П. Структура и механизм творческой деятельности / И.П. Колошина. – М.:Изд-во МГУ, 1979. – с. 168.
23. Конопкин, О.А. Психологические механизмы регуляции деятельности / О.А. Конопкин. - М., 1980. - 265 с.
24. Кравцова, Е.Ю. Развитие исследовательской деятельности учащихся / Е.Ю. Кравцова. – М.: Издательство «Прометей» МПГУ, 2006. – 224с.
25. Куряченко, Т.П. Формирование приемов поисково-исследовательской деятельности будущих учителей математики в процессе обучения математическому анализу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Куряченко Татьяна Петровна. – Омск, 2006. – 22 с.
26. Ларькина, Е.В. Методика формирования элементов исследовательской деятельности учащихся основной школы на уроках геометрии [Текст]: автореф. дисс.... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ларькина Елена Викторовна. – М., 1996. – 16 с.
27. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат., 1975. – 352 с.
28. Лернер, И. Я. Базовое содержание общего образования / И. Я. Лернер // Советская педагогика. — 1991. — № 11, с. 16 – 20.
29. Лукахин, А.Н. Фантазариум. / А.Н. Лукахин. – М.: Гардарики, 2010. – 78 с.
30. Максимюк, С.П. Педагогика/ С.П. Максимюк. - К.: Кондор, 2005. - 667 с.

31. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте / А.К. Маркова: пособие для учителей. – М.: Издательство Просвещение, 1983. – 96 с.
32. Межериков, В.А. Словарь – справочник по педагогике [Текст]/ В.А. Межериков // под общ. ред. П.И. Пидкасистого. – М.: ТЦ Сфера. – 2004. – 448 с.
33. Миронов, А.В. Исследовательская деятельность - основа развития творческой личности // КиберЛенинка. - 2009. - №1. - С. 124.
34. Моросанова, В.И. Стиль саморегуляции поведения / В.И. Моросанова // Журнал практической психологии и психоанализа. 2004. №2. – Режим доступа: <http://new.psyjournal.ru/psyjournal/articles/detail.php?ID=2946>
35. Мясковская Н.А. Основные условия эффективности домашних заданий в 5-7 кл. средней школы: Автореф. дисс. ...канд. пед. наук. -М., 1995.-24 с.
36. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://минобрнауки.рф/документы/1450>
37. Осипова, С. И. Развитие исследовательской компетенции одаренных детей / С. И. Осипова. – Режим доступа: www.fkgpu.ru/conf/17/doc
38. Педагогический словарь. - М.: Педагогика, 1990. - 324 с.
39. Подласый, И.П. Педагогика. Новый курс / И.П. Подласый. - М.: Педагогика, 2004. - 256 с.
40. Позднякова, Е.В. Формирования исследовательских умений учащихся основной школы в процессе обучения геометрии: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Позднякова Елена Валерьевна. – Новокузнецк, 2004. – 232 с.
41. Поспелов Н.Н. Как готовить учащихся к выполнению домашних заданий. - М.: Просвещение, 1979. - 96 с.
42. Пышкало, А.М. Методика обучения геометрии в начальных классах: монография [Текст]/ А.М. Пышкало. – М.: Академия пед. наук СССР, 1975. – 60 с.

43. Рабунский Е.С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников. (На основе анализа их самостоятельной учебной деятельности). - М.: Просвещение, 1975.- 182 с.
44. Рыбникова, Е.В. Дифференциация и индивидуализация обучения предметам естественно-научного цикла с учетом когнитивно-стилевых особенностей обучающихся: автореф. дисс. канд. пед. наук / Е.В. Рыбникова. – Ярославль, 2008. – 265с.
45. Самохина, В.М. Исследовательская деятельность старшеклассников как фактор их подготовки к профессиональному самоопределению: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 /В.М. Самохина. - Чебоксары, 2004
46. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий / Г.К. Селевко // НИИ школьных технологий. – 2006. – С. 42.
47. Семенова, Н.А. Формирование исследовательских умений младших школьников : автореф. Дис. к-та пед.наук/ Н.А, Семенова. Томск. -2007.- Режим доступа: <http://www.new.tspu.edu.ru/files/dissertation/1191571584.pdf>.
48. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1986. – 152 с
49. Слостенин, В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.:Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
50. Спиркин, А.Г. Основы философии, 2-е изд. / А.Г. Спиркин. – М.: Гардарики, 2006. – 736 с.
51. Унт, И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И.Э. Унт. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.
52. Утемов, В. В. Система «открытых» задач как средство развития креативности учащихся основной школы [Текст] / В. В. Утемов // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). — Уфа: Лето, 2011. — С. 79-84.

53. Федеральный государственный стандарт – ФГОС [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standart.edu.ru/>.

54. Федорович В.Г. Дидактические условия повышения эффективности домашних заданий учащихся 4-5 кл.: Автореф. дисс... канд. пед. наук. - Киев.: НИИПУССР, 1979.-25 с.

55. Федотова, Н.А. Развитие исследовательской компетентности старшеклассников в условиях профильного обучения: Автореф. дисс. канд. пед. наук / Н.А. Федотова. – Улан-Удэ, 2010. – 240с.

56. Филоненко Л.А. Домашние учебные исследования по математике в 5-6 классах: Методическое пособие / Научный ред. профессор В.А. Далингер. - Омск: ОГИС, 2004. - 68 с.

57. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект [Текст] / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М. : Просвещение, 2009. – 48 с.

58. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – №2. – С. 58-64

59. Шаров А.С. О-граниченный человек: значимость, активность, рефлексия: Монография. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2000. - 358 с.

60. Эльконин, Б. Д. Психология развития: учебное пособие для студентов высших учеб. заведений / Б. Д. Эльконин. – М.: Академия, 2001. – 144 с.