

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Гуманитарно-педагогический институт

(наименование института полностью)

Кафедра «Педагогика и методики преподавания»  
(наименование)

44.03.02 «Психолого – педагогическое образование»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Психология и педагогика начального образования»

(направленность (профиль) / специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Формирование универсальных учебных действий у младших школьников  
посредством моделирования»

Студент

А.П. Бакулина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент, Г.А. Медяник

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

## АННОТАЦИЯ

на выпускную (квалификационную) работу

Бакулиной Анастасии Павловны

1. Название темы бакалаврской работы: «Формирование универсальных учебных действий у младших школьников посредством моделирования».

2. Цель работы: теоретически обосновать проблемы формирования универсальных учебных действий у младших школьников; практически доказать, что моделирование является средством формирования УУД.

3. Задачи работы:

- проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу для конкретизации сущности, структуры и классификации универсальных учебных действий;

- изучить особенности использования метода моделирования с младшими школьниками;

- экспериментальным путем выявить уровень сформированности универсальных учебных действий у младших школьников;

- изучить возможности использования метода моделирования на уроках математики в начальной школе.

4. Структура работы: данная бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы и приложения. Общий объем – 56 стр. без приложения.

5. Методы проведенного исследования: теоретические (изучение и анализ литературы) и эмпирические - тестирование и педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный этапы).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1 Теоретические аспекты формирования универсальных учебных действий.....	7
1.1 Понятие «универсальные учебные действия» в психолого-педагогической литературе .....	7
1.2 Метод моделирования как средство формирования универсальных учебных действий.....	21
Глава 2 Опытнo-экспериментальная работа по формированию универсальных учебных действий посредством моделирования у младших школьников.....	29
2.1 Выявление уровня сформированности универсальных учебных действий у младших школьников.....	29
2.2 Использование метода моделирования на уроках математики в начальной школе.....	39
2.3 Анализ и обобщение результатов исследования.....	45
Заключение.....	52
Список используемой литературы.....	54
Приложение А Таблицы результатов диагностических методик на констатирующем этапе эксперимента.....	58
Приложение Б Таблицы результатов уровня сформированности универсальных учебных действий на констатирующем этапе эксперимента.....	62
Приложение В Таблицы результатов диагностических методик на контрольном этапе эксперимента.....	64
Приложение Г Таблицы результатов уровня сформированности универсальных учебных действий на контрольном этапе эксперимента.....	68
Приложение Д Таблицы динамики уровня сформированности универсальных учебных действий.....	70

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей задачей современного образования в школе становится развитие универсальных учебных действий (УУД) как психологической части фундаментального ядра образования наряду с изложением предметного содержания различных дисциплин. Универсальные учебные действия могут быть сформированы только тогда, когда сформированы все их составляющие. Моделирование является важным составляющим познавательных универсальных учебных действий. Поэтому мы считаем, что наше исследование является актуальным на сегодняшний день.

В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте начального общего образования содержится информация о личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных УУД.

На современном этапе формирование универсальных учебных действий рассматривали такие ученые, как Д.Б. Эльконин, М.А. Бантова, В.В. Давыдов, П.Я. Гальперин, Н.Б. Истомина, Л.Ф. Петрова, С.П. Ожигина.

После изучения исследовательских работ ученых по формированию УУД у младших школьников мы смогли сделать вывод о том, что существует необходимость более подробного изучения способов их развития у школьников на примере метода моделирования.

Из различных видов деятельности со знаково-символическими средствами большее значение в обучении имеет метод моделирования. В начальной школе основным показателем сформированности знаково-символических умений является овладение моделированием, отражающим расположение объектов в пространстве, предметов или отношения между ними или их частями для решения задач.

Проблема по формированию УУД приобретает все большее значение. Данный факт можно объяснить активным развитием науки и общества. Осознав это, можно представить с какими проблемами сталкиваются младшие школьники, погружившись в реальный мир. На то есть причины: обилие информации, повышение внимания к компьютеризации, желанием

сделать процесс обучения живым и интересным, стремлением родителей учеников в связи с этим быстрее научить детей решать задачи. Все это преследует главную цель: вырастить детей людьми, которые умеют ориентироваться в том, что их окружает, правильно оценивать ситуации, в которых они находятся и принимать самостоятельные решения.

Именно поэтому мы посчитали, что проблема формирования УУД у младших школьников посредством метода моделирования является очень актуальной.

Теоретическая актуальность и практическая значимость позволили сформулировать тему исследования: «Формирование универсальных учебных действий у младших школьников посредством моделирования».

**Противоречие** исследования заключается между требованиями ФГОС НОО к формированию универсальных учебных действий у младших школьников и недостаточным вниманием со стороны учителей к формированию их посредством моделирования.

**Проблема** исследования: «Каковы педагогические условия формирования универсальных учебных действий у младших школьников посредством моделирования?»

**Цель** исследования: теоретическое обоснование проблемы формирования универсальных учебных действий у младших школьников; практическое доказательство того, что моделирование является средством формирования УУД.

**Объект** исследования: процесс формирования универсальных учебных действий.

**Предмет** исследования: формирование универсальных учебных действий у младших школьников посредством моделирования на уроках математики.

**Гипотеза** исследования: формирование универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики будет осуществляться наиболее эффективно, если:

- использовать метод моделирования;
- учитывать уровень сформированности универсальных учебных действий у младших школьников;
- создать благоприятный психологический климат на уроках.

**Задачи исследования:**

- проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу для конкретизации сущности, структуры и классификации универсальных учебных действий;
- изучить особенности использования метода моделирования с младшими школьниками;
- экспериментальным путем выявить уровень сформированности универсальных учебных действий у младших школьников;
- изучить возможности использования метода моделирования на уроках математики в начальной школе.

**Методы исследования:** теоретические (изучение и анализ литературы) и эмпирические - тестирование и педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий, контрольный этапы).

**Теоретическая значимость** исследования состоит в описании значения формирования УУД у младших школьников.

**Практическая значимость** исследования состоит в изучении результатов, полученных нами при выполнении комплекса задач, формирующих УУД у младших школьников.

**База исследования:** МБУ СОШ №89, ученики 3 «А» и 3 «Б» классов.

**Структура работы** полностью соответствует логике данного исследования и состоит из введения, теоретической и практической частях, заключения и списка используемой литературы.

## **Глава 1 Теоретические аспекты формирования универсальных учебных действий**

### **1.1 Понятие «универсальные учебные действия» в психолого-педагогической литературе**

Разработка концепции развития УУД в системе общего образования отвечает всем новым социальным запросам, который отражает переход России от индустриального к постиндустриальному обществу, основанному на знаниях, умениях и информационному потенциалу. Целью образования на сегодняшний день стало общекультурное, личностное и познавательное развитие учеников, обеспечивающее такую компетенцию, как умение и желание учиться.

«Универсализация образования в форме выделения неизменного фундаментального ядра общего образования включает в себя совокупность идей культуры и науки, а также концепцию развития УУД» [6].

Школьное образование изменило свой путь развития от формирования триады «знания-умения-навыки» до подготовки школьников к реальному миру: дети должны быть готовы самостоятельно принимать решения в самых разных жизненных проблемах. Модернизация системы образования обусловила необходимость пересмотра подхода к организации учебного процесса.

На сегодняшний день появился новый подход – системно-деятельностный. Он ориентирован на достижение поставленных целей и главной целью которого является всестороннее развитие личности школьника. Данный подход основан на усвоении универсальных учебных действий, усвоении и осмыслении окружающего мира со стороны школьника, развитие его активной учебно-познавательной деятельности и готовности к саморазвитию.

Одним из ключевых вопросов данной стратегии модернизации является сущность образования, т.е. компетенции в области самостоятельной познавательной деятельности на основе усвоении методов получения знаний

из различных источников информации. Такая компетенция определяется как образовательная.

Также уместно отметить, что младший школьный возраст – это чувствительный период для детей. В данном возрасте происходит формирование учебно-познавательной компетенции. В свою очередь, познавательная образовательная деятельность помогает школьникам сформировать компетенции, способствующие воспитанию нравственных качеств, таких как гражданско-патриотические, эстетические качества, формирование мировоззрения в целом. Более того, в процессе обучения, в учебно-познавательной деятельности школьника может быть не только объектом.

Обучение целиком и полностью зависит от его активности, жизненной позиции. Воспитательная деятельность всегда дает лучшие результаты, если она основана на intersubъективных отношениях между учителем и учеником. Таким образом, формирование активной позиции школьника в процессе учебы – это главная задача всего учебного процесса.

Овладение УУД ведёт школьников к развитию таких способностей как возможность самостоятельно и успешно усваивать новые умения, знания, навыки и компетентности, которые включают в себя организацию процесса усвоения, т.е. процесса умения учиться. Данная способность объясняется тем, что «УУД – это такие обобщенные действия, открывающие перед школьниками возможность широкой ориентации, - не только в предметных областях, но и в строение самой учебной деятельности» [34].

В широком смысле термин «универсальные учебные действия» трактуется как умение учиться, т.е. способность учеников к самосовершенствованию и саморазвитию путем активного и сознательного присвоения социального опыта.

В более узком смысле – совокупность способов действия учеников, обеспечивающих их способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.



Актуальность способности самостоятельно учиться для современных людей подчеркивается практически во всех документах, которые касаются реформирования системы образования. Конкретным для начального обучения приоритетным являются формирование учебной деятельности как умения и желания учиться, формирование познавательных интересов и готовности к обучению к остальным звеньям обучения. Данные показатели учебной деятельности приобретают характер важной универсальной способности людей – потребности в самообразовании и самосовершенствовании.

Желание и умение учиться – это существенный фактор повышения эффективности учениками предметных знаний, умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личного и морального выборов.

Далее мы рассмотрим высказывания многих ученых по данному поводу:

«УУД представляют собой систему, в которой происхождение и развитие всех видов учебных действий определяется его отношением с другими различными видами учебных действий и общей логикой возрастного развития» [36].

Кулагина А.А. дала такое определение умению и желанию учиться: «Усвоенные способы учебной деятельности становятся умениями, которые и составляют синтезированное понятие умения учиться» [22].

Но также мы хотим отметить, что до появления термина «УУД» многие отечественные и зарубежные ученые и психологи придавали значение формированию общеучебных умений у детей. Причем они наделяли содержания понятия «общеучебные действия» свойствами, которые также присущи содержанию понятия «универсальные учебные действия».

Так, например, Е.Н. Кабанова-Меллер делила учебные «умения на более узкие, которые используются при обучении отдельных учебных

предметов, и также общеучебные, универсальные, которые применяются при обучении разных школьных предметов» [19].

А.А. Леонтьев под таким умением прежде всего понимает «обучать деятельности» и также он отмечает: «Обучать деятельности – значит делать учение мотивированным, учить детей самостоятельно ставить перед собой цель и находить пути ее решения, в том числе средства ее достижения, также помогать детям формировать у себя умения самоконтроля и контроля, самооценки и оценки» [23].

Т.Е. Демидова на основе анализа различной психолого-педагогической литературы, методических рекомендаций, опыта профессиональной деятельности многих преподавателей и учителей выделила «четыре группы общеучебных умений:

- общеучебные умения, которые обеспечивают восприятие и понимание информации их любых источников;

- общеучебные умения, которые обеспечивают организацию учебной деятельности;

- общеучебные умения, которые обеспечивают диагностику и коррекцию учебной деятельности;

- общеучебные умения, которые обеспечивают логическую переработку воспринятой информации» [14].

Обоснование Л.С. Выготским принципа культурно-исторического развития как процесса присвоения социально-культурного опыта сфокусировало внимание на обучение. А.Н. Леонтьев выдвинул положение о деятельности как движущей силе развития познавательного и личностного совершенствования.

П.Я. Гальперин обосновал функции и роль ориентировки в успешности человеческой деятельности, показал, что качество обучения зависит от системы условий, на которую опираются ученики. Также им был выявлен психологический механизм присвоения человеком социально-культурного опыта и содержание, и качества действий учеников на каждом из этапов их

формирования. Д.Б. Эльконин предложил гипотезу о «спиралевидности обучения, объяснил единство и взаимообусловленность развития мотивационно-смысловой и операционно-технических сфер личности людей в ходе осуществления системы видов деятельности» [49].

Т.И. Шамова выделяла такие общеучебные умения, как «умения приобретать и перерабатывать информацию, осуществлять процесс самоуправляемой учебной деятельности» [48].

На сегодняшний день в сфере образовательной политики и методологии обучения выделяются такие направления, как развивающее обучение (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов), поэтапное формирование умственных понятий и действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина), педагогика развития (Л.В. Занков), педагогика «живого знания» (В.П. Зинченко), культурно-историческая смысловая педагогика образования (А.Г. Асмолов, В.В. Рубцов и др.), личностно-ориентированное обучение (В.Д. Шадриков, В.И. Слободчиков и др.) и др. За этими направлениями выступает «школа» Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурия. Предлагаемая концепция развития УУД направлена на изменения положений в образовании. Модель оценки уровня сформированности учебной деятельности будет включать в себя оценку всех компонентов, а именно: мотивация, целеполагание, учебные действия, оценка и контроль.

Ю.К. Бабанский делил общеучебные умения на «учебно-организационные, учебно-интеллектуальные и учебно-информационные» [3].

Теоретической основой разработки системы развития учебных действий в рамках создания Государственных стандартов общего образования может стать культурно-исторический системно-деятельностный подход Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина и др.

А.В. Усова поделила общеучебные умения на «познавательные, организационные, практические, оценочные и действия самоконтроля» [40].

«Функциональное значение универсальных учебных действий заключается в:

-обеспечении возможностей учеников самостоятельно осуществлять учение, ставить перед собой учебные цели, искать и пользоваться средствами достижения, оценивать и контролировать результаты своей деятельности;

-создании условий для развития личности школьников и ее реализации на основе готовности к непрерывному образованию;

-обеспечении успешного освоения ЗУН и формирование необходимых компетентностей в любой области» [16].

В.Н. Аксютенко выделил в общеучебных умениях такие умения, как «умения, связанные с аналитико-синтетическими процессами учебной деятельности детей; умения, связанные с речевой деятельностью школьников; умения справочно-библиографического характера и умения планировать учебную работу» [1].

В связи с тем, что приоритетным направлением современных образовательных стандартов на данный момент является реализация потенциала общего среднего образования, актуальной задачей становится обеспечение развития УУД как психологической составляющей ядра образования наряду с традиционным изложением содержания предметного материала.

«Важной задачей современного образования является развитие УУД, которые обеспечивают обучающимся возможность самостоятельно учиться, способность к самосовершенствованию и саморазвитию.

Все это можно достичь только благодаря активному, сознательному присвоению учащимися социального опыта. При этом ЗУН рассматриваются как производные от видов целенаправленных действий, т.е. они формируются, сохраняются и применяются в близкой связи с действиями учащихся. Качество усвоения знаний определяется характером и многообразием видов УУД» [18].

Н.А. Менчинская относила общеучебные интеллектуальные умения к «метазнаниям» и говорила, что – «межпредметные интеллектуальные умения, которые относятся к любым учебным предметам, вне зависимости от вида учебной деятельности» [26].

Концепция формирования УУД основана на системно-деятельностном подходе, разработанным такими учеными, как: А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина и др. под руководством А.Г. Асмолова.

К.Д. Ушинский говорил, что обучение детей нужно «постоянно...развивать в них желание и способность самостоятельно приобретать новые знания» [43].

Данная концепция в начальной школе предполагает конкретизацию требований к результатам начального образования и дополняет традиционное содержание образовательно-воспитательных программ. Также она нужна для составления плана образовательного процесса дошкольных учреждениях, в начальных классах и призвана обеспечить преемственность обучения. Эта концепция должна стать для разработки учебных планов, программ, учебно-методических материалов и пособий.

Исследователи рассматривают учебно-познавательную компетентность как «совокупность компетенций школьника в самостоятельной учебной деятельности, включающие элементы логической, методической и общеобразовательной деятельности».

«Личностные особенности школьников, раскрывающие накопленные ими знания, их навыки организации учебно-познавательной деятельности, знания методов, умений и приемов решения учебно-познавательных задач, опыт самостоятельной деятельности и готовность к этой деятельности. Осуществлять учебно-познавательную деятельность на определенном уровне является интегративным качеством школьника, которое отражает насколько он хорош в учебе» [20].

«Образовательная и познавательная компетентность, выражающаяся в мотивации к обучению, навыки организации собственной учебно-познавательной деятельности, информационно-логические навыки, система знаний предметной области рассматривается как наличие умения использовать информативные навыки для усвоения новых знаний, для самообразования и самосовершенствования, а также готовность использовать полученные знания, умения и навыки для будущей профессиональной деятельности» [21].

В тоже время А.С. Сиденко говорит, что образовательно-познавательная компетентность – это «системообразующие стратегический приоритет образовательного процесса; совмещение всех ступеней образования; уровень индивидуальной образовательной и познавательной деятельности, которая соответствует системе принципов, ценностей и приемов получения знаний, соответствующих в культуре общества».

Некоторые ученые также определяют это понятие как «устойчивую совокупность индивидуальных способов в восприятии, запоминании и мышлении, которые подкрепляются различными способами получения, хранения, обработки и использования информации»; как «интеллектуальная готовность личности школьника применять свои знания и умения, способствующие реализации себя и поиска своего места в окружающем мире».

А. В. Хуторской считает, что события, раскрывающие сущность информационной компетенции, включают в себя элементы логической, методической, общеобразовательной деятельности и соотносятся с реальными объектами, которые изучаются, а также с теоретическими и практическими данными. Образовательная и информационная компетентности включают в себя знания и навыки для постановки целей, планирование, рефлексия, оценка учебно-познавательной деятельности.

Успешная учеба в начальной школе невозможна без формирования образовательных навыков у школьников, которые вносят значительный

вклад в развитие познавательной активности школьников, так как они являются носителями общего образования, т.е. они не зависят от конкретного содержания предмета.

«В составе видов УУД можно выделить четыре блока: личностный, регулятивный, коммуникативный и познавательный. Более подробно мы разберем познавательные УУД» [44]. «Познавательные универсальные учебные действия включают в себя логические, общеучебные действия, а также действия постановки и решения задач» [5].

Развитие системы универсальных учебных действий осуществляется в рамках возрастного развития познавательной и личностной сфер детей. Процесс обучения задает характеристики и содержание учебной деятельности детей и этим определяет зону ближайшего развития представленных выше универсальных учебных действий – уровень их сформированности, соответствующей стадии развития. «Процесс обучения состоит из личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных УУД» [7].

Таким образом, на основании выше изложенного материала, мы можем сделать вывод о том, что результаты различных исследований отечественных и зарубежных ученых в области организации учебной деятельности школьников, формирования познавательных процессов, общеучебных умений, личностного развития, легли в основу разработки концепции и программы формирования универсальных учебных действий А.Г. Асмолова.

Мы в данной работе понятие «универсальные учебные действия» будем понимать в узком смысле, т.е. как совокупность способов действий школьников.

Также необходимо отметить, что выделяют данные «функции универсальных учебных действий:

1. Обеспечение возможности ученикам самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить перед собой цели, самостоятельно искать и

исправлять нужные средства и способы достижения этих целей, оценивать, контролировать процесс и результат своей деятельности;

2.Создание условий для гармоничного развития личности каждого ребенка и ее самостоятельной реализации на основе готовности к непрерывному образованию» [35].

По мнению данного ученого универсальный характер учебных действий может проявляться в том, «что они носят надпредметный, метапредметный характер, ... лежат в основе организации и регуляции любой деятельности школьников» [2].

«Виды универсальных учебных действий (по А.Г. Асмолову):

-личностные, которые обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию школьников;

-познавательные, которые включают в себя логические, общеучебные, знаково-символические действия, а также постановку и решения проблем;

-коммуникативные, которые обеспечивают социальную компетентность школьников, умения строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со взрослыми и сверстниками;

-регулятивные, которые обеспечивают школьникам организацию своей учебной деятельности».

Мы решили более подробно остановиться на механизмах формирования универсальных учебных действий.

Как уже известно, формирование всех учебных действий происходит в процессе деятельности. Реализация системно-деятельностного подхода, который основан на положениях Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина и П.Я. Гальперина, как уже говорилось выше, раскрывают основные психологические закономерности данного процесса, также диктует выбор форм, методов и технологий обучения.

Современной школе необходимы такие методы обучения детей, которые:



-развивали бы УУД: исследовательские, самооценочные, рефлексивные;

-формировали бы самостоятельную, активную и инициативную позицию школьников в учении;

-реализовывали бы принцип связи учения с жизнью;

-формировали бы не только умения, а именно компетенции, т.е. такие умения, которые непосредственно сопряжены с опытом их применения в практической деятельности;

-были бы нацелены на развитие познавательного интереса у школьников.

«Поиск новых средств приводит преподавателей к осознанию того, что нужны деятельностные, игровые, групповые, практико-ориентированные, ролевые, рефлексивные, проблемные и прочие методы и формы обучения» [12].

В рамках исследования мы подробнее остановимся на познавательных УУД.

На современном этапе формирование познавательных универсальных учебных действий рассматривали такие ученые, как Д.Б. Эльконин, М.А. Бантова [4].

Исследования В.В. Давыдова и П.Я. Гальперина помогли нам сделать вывод о том, что «результативность развития познавательных УУД зависит от способа организации развивающей работы» [8].

С.П. Ожигина говорит о том, что «прием моделирования как универсальное учебное действие может использоваться в учении для многих целей:

-для изучения моделей изучаемых понятий, которые разработаны в науке;

-для построения и изучения моделей изучаемых понятий, для которых в науках еще не существует моделей или эти модели очень сложные для понимания» [28].

Познавательные УУД – это УУД, обеспечивающие организацию учебного процесса и направленные на познавательное развитие личности ребенка.

Познавательные УУД направлены на обеспечение усвоения учебного знания, формирование навыков, умений и компетенций в любой области, определенной программой образования, на обеспечение этапов усвоения содержания и формирование психологических особенностей обучающихся.

Общеучебные действия – универсальные для многих предметов в школе способы получения и применения новых знаний, в отличие от предметных умений, являющиеся специфическими для учебных дисциплин. Это способность самостоятельно составлять алгоритмы своей деятельности при решении задач и применять при их решении поисковый характер, также действие со знаковыми и символическими средствами.

«Особую группу в системе данных действий представляют собой знаково-символические средства, необходимые для выражения одного и того же содержания» [10]. Логические умения имеют более общий характер и направлены на установление связей и отношений в области знаний. Сформированные логические умения определяют логическое мышление. «Действия постановки и решения проблем или задач представляет собой одновременного цель и средство обучения, так как это учебное умение становится одним из показателей уровня развития обучающихся, открывает им пути для получения знаний» [24].

Л.Ф. Петрова пишет о том, что «на уроках математики в начальной школе УУД может служить познавательное действие, определяющее умение выделять тип задачи и искать способ ее решения» [31].

Осуществлением школьниками познавательного действия всегда сопровождается овладением нужными для решения познавательной проблемы знаниями и умениями по добыче, переработке и применению полученной информации. В итоге, «единицей структуры познавательных УУД является такое умение, которое можно определить, как способ

выполнения действий, обеспечивающих совокупность полученных знаний и умений» [50].

Н.Б. Истомина говорит о том, что «формирование универсальных учебных действий создает возможность соотносить учебные дисциплины с точки зрения приемов познавательной активности, общих для осуществления познания предметных областей» [17].

Во ФГОС познавательные УУД сформулированы обобщенно. В тоже время для их формирования необходимо конкретизировать состав умений, входящих в состав действия. Н.М. Горленко, О.В. Запятой, В.Б. Лебединцевым были сформулированы умения, составляющие основу познавательных УУД сравнения, моделирования и анализа.

Действие сравнения состоит из умения выделять признаки, по которым можно сравнивать различные объекты; выделять признаки их сходства и различия; возможность выделить главное и второстепенное в изучаемых объектах и выделять существенные признаки объектов.

Действие анализа можно представить умениями разделить объект на составные части; умение расположить выделенные части в необходимой последовательности; охарактеризовать выделенные части. «Моделирование включает в себя такие умения, как разделение различных объектов на части; расположение этих частей в нужной последовательности; выделение связей между этими частями и умение графически их изобразить» [25].

«Осуществление одного из самых важных познавательных УУД – решение проблем или задач – невозможно без овладения умениями анализа текста; перевода этого текста на математический язык благодаря невербальным и вербальным средствам; установление отношений между вопросом и данными; составление и осуществление плана решения проблемы или задачи, а также его дальнейшей оценки и проверки» [15].

В итоге, рассмотрение существенных характеристик, состава познавательных УУД дает возможность выделить особенности данного вида УУД. «Первое – это формирование познавательных УУД имеет тесную связь

с возрастными особенностями обучающихся. Второе – это формирование познавательных УУД определяется содержанием изучаемых учебных дисциплин» [27].

Начальное образование на сегодняшний день – это фундамент для формирования учебной деятельности школьников. Именно начальная степень школьного обучения должна обеспечить познавательную мотивацию и интересы школьников, их готовность и способность к сотрудничеству с одноклассниками и учителями, сформировать основы нравственного поведения. Задача же основного общего образования – развить и усовершенствовать те УУД, которые были заложены в начальной школе, поэтому необходимо формировать и совершенствовать уровень развития универсальных учебных действий у младших школьников.

По итогу данной главы, мы смогли определить для себя основные понятия универсальных учебных действий, используемых в исследовании. Также мы рассмотрели различные мнения многих авторов, изучили их определения понятия УУД.

В рамках работы, мы сделали выбор в пользу одного метода, который способствует формированию универсальных учебных действий – метод моделирования. Для дальнейшей работы по теме исследования нам необходимо рассмотреть понятия «модель», «моделирование». Далее мы рассмотрим особенности работы с данным методом с младшими школьниками.

## 1.2 Метод моделирования как средство формирования универсальных учебных действий

В современном мире в науке используются большое количество различных моделей. Прием моделирования стал основным методом научных исследований. В отличие от многих других, данный метод можно назвать всеобщим, его можно использовать во всех науках, на всех этапах исследований. Он имеет большую эвристическую силу, помогает свести обучение от сложного к простому, чего-то неосязаемого и невидимого к осязаемому и видимому, т.е. помогает сделать сложное явление действительности легким для полного изучения.

Моделирование – метод познания необходимых нам качества различных объектов через модели. Это процесс создания таких моделей и взаимодействие с ними, которое позволяет исследовать нам отдельные, нужные нам качества, свойства, стороны данного объекта или прототипа. В связи с тем, что на сегодняшний день идет активное использование метода моделирования в школах особенно остро стоит вопрос о соотношении наглядности и моделирования в обучении детей. «Обе эти проблемы тесно между собой связаны, так, как и наглядность, и моделирование имеют одну общую цель – это выделение главного, необходимого, существенного в изучаемых школьниками предметах или объектах, но только при использовании метода наглядности главное выделяется в плане восприятия, тогда как при использовании метода моделирования оно выделяется в процессе, преобразующим объект или предмет» [29].

Особенность метода моделирования в сопоставлении с наглядностью состоит в том, что объект или предмет изучаются не непосредственно, а путем исследования другого объекта или предмета, аналогичному первому. Между объектом и исследователем познания находится модель. При этом она не охватывает изучаемый объект всецело, а только лишь выражает некоторые его стороны, которые интересуют исследователя. Превосходство метода моделирования по сравнению с наглядностью можно увидеть в

процессе перехода школьника от чувственной формы знания к понятийному мышлению ребенка, от единичного к общему, от конкретного представления к абстрактно-мыслимому.

Использование метода моделирования в процессе обучения школьников создает благоприятные условия для формирования у детей общих приемов умственной деятельности, таких как классификация, абстрагирование, синтез, анализ и обобщение. «Метод моделирования имеет огромное значение в реализации метапредметных, личностных и предметных требований к результатам обучения. Этот метод является способом исследования деятельности, т.е. формирования и развития исследовательских навыков у школьников, способом получения информации о явлениях и предметах, которые невозможно полостью какими-либо другими способами» [30]. Метод моделирования выполняет функцию универсальных учебных действий только тогда, когда школьники на основе созданного в сознании образа самостоятельно создает модель и в процессе деятельности получает информацию о моделируемом предмете, явлении или объекте. В процессе создания модели идет овладение информацией о моделируемом явлении, предмете или объекте, об отдельных его свойствах, связях и отношениях.

Метод моделирования позволяет получить информацию об объектах или явлениях окружающего мира школьников, которые невозможно принести в класс для последующего изучения, невозможно увидеть или услышать целиком в окружающем мире. «Данный метод предполагает собой создание школьниками модели в ходе каких-то практических действий, а не простого предъявления ее школьникам в готовом виде. В процессе моделирования исследуемые стороны оригинального объекта могут быть изучены намного легче, чем при простом наблюдении» [32]. Моделирование сокращает процесс любого исследования каких-либо длительных протекающих процессов или явлений. Также еще одной положительной стороной данного метода является то, что этот метод исключает формальную передачу знаний школьникам: изучение объекта, предметов или явлений

протекает в процессе активной умственной и практической деятельности школьников. Становится очевиден тот факт, что применение данного метода развивает логическое, конкретно-образное мышление школьников, а также их творческие способности. «Применение метода моделирования в процессе обучения формирует у школьников умение замещать полученную в ходе исследования информацию различными знаками и символами, что позволяет им сохранить большой объем информации в меньшем формате при большой экономии времени» [9].

Вместе с тем этот метод имеет и отрицательные стороны. Модели делаются по принципу эффективных упрощений. Все модели отражают объекты, предметы или явления в обобщенном виде, они могут упустить некоторые детали, подробности, или, напротив, усиливать какие-то существенные стороны. Поэтому может произойти небольшое несходство оригинала с моделью. Из-за этого школьники могут недополучить какую-то информацию. Младшие школьники испытывают небольшие трудности при замещении словесной информации в знаково-символическую. Поэтому работу с моделями необходимо начинать как можно раньше и применять данный метод систематически. Но тем не менее, использование метода моделирования чаще всего вызывает сильный интерес у младших школьников и имеет положительные результаты. «Модель – это средство обучения, а вот ее создание, т.е. моделирование – это способ действия, в процессе которого происходит получение информации и развитие личности школьников» [33].

Исходя из этого применение моделей и использования метода моделирования в обучении приобретает огромное значение для повышения уровня педагогической практики и науки. В современном мире еще нет единого мнения по поводу определения терминов «Модель» и «Моделирование». Но мы считаем, что лучшее определение данных терминов предложил В.А. Штофф. Термину «Модель» он дает такое определение – мысленно представляемая или материально реализованная

система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, имеет способность заменить его так, что изучение данного объекта дает возможность узнать что-то новое о нем. «Моделирование» же определяется менее точно, чем «Модель». «Если такие слова, как «модель», «модельное производство» уже давно всем известно, то общая теория моделирования начала лишь недавно создаваться» [37].

В современном понимании моделирование – это такой метод познания, при котором изучается не конкретный объект, который нас интересует, а так называемый его заместитель (модель), находящийся в соответствии с объектом, способный замещать его в определенных условиях и отношениях и дающий при его изучении новые факты. Необходимость использования данного метода с учениками начальной школы можно обозначить с разных позиций. Первое – данный метод помогает в развитии диалектико-материалистического мировоззрения. Второе – как показали многие эксперименты, введение терминов «модель» и «моделирование» в содержание обучения меняет отношение учеников к учебному процессу, помогает сделать их учебную деятельность намного осмысленнее и продуктивнее. Третье – систематическое, целенаправленное обучение школьников данному методу приближает их к различным методам научного познания, обеспечивает их дальнейшее интеллектуальное развитие. Обучение по действующим программам разных учебных предметов предполагает применение различных знаково-символических средств, таких как буквы, цифры, схемы и др., которые не являются специальным объектом усвоения точки зрения их характеристик как знаковых систем. Анализ психолого-педагогической литературы показал, что «в процессе моделирования выделяется несколько этапов: выбор модели, работа с этой моделью и переход к реальности» [38]. «Аналогичные этапы входят в состав учебного моделирования:

-предварительный анализ текста задачи;



-перевод текста на знаково-символический язык, который может осуществляться вещественными или графическими средствами;

-построение модели;

-работа с моделью;

-соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью, т.е. с текстом задачи» [47].

Таким образом «метод моделирования как УУД может использоваться в обучении для многих целей: это и изучение моделей исследуемых объектов, которые невозможно изучать в натуральную величину; для того, чтобы школьники лучше усваивали материал, изучаемый с помощью моделей» [39]. Каждый компонент метода моделирования имеет свое собственное содержание со своими операциями и средствами, которые согласно различным исследованиям должны стать самостоятельным предметом усвоения. Для того, чтобы младшие школьники поняли, как использовать метод моделирования как способ познания, педагогу будет недостаточно просто демонстрировать детям разные модели и показывать процесс моделирования некоторых явлений. Необходимо, чтобы ученики самостоятельно строили различные модели, изучали разные объекты и явления с помощью данного метода. Когда школьники решают любую практическую (математическую, сюжетную) или физическую задачу, понимают, что она представляет какую-либо знаковую модель какой-то реальной ситуации, могут составить последовательность ее моделей, затем изучают и решают эту модель и затем переводят полученное решение на исходный язык представленной задачи, то тем самым ребята овладевают методом моделирования. Моделирование – это сложное, интегративное образование.

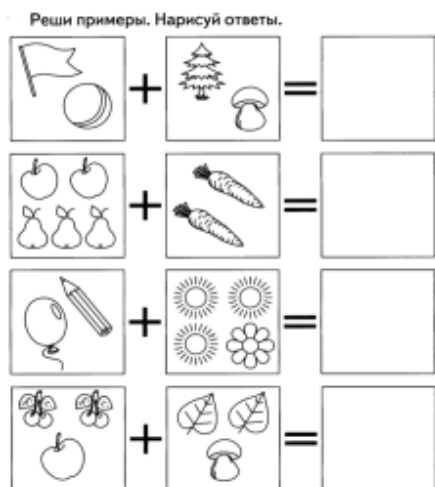
Согласно классификации дидактических методов Т.С. Назаровой и Н.Г. Казанского «моделирование состоит из трех структур. Внешняя сторона – это такие формы обучения, как изложение, самостоятельная работа и беседа. Внутренняя сторона – это психологическая сущность: эвристический,

исследовательский и догматический способ учебной работы» [46]. «Логическая сущность, представленная синтетическим, аналитическим, дедуктивным, индуктивным, аналитикосинтетическим составными. Технологическая сторона – это приемы построения моделей: приемы конкретизации и преобразования модели. Исходя из этого, в структуре моделирования внешней стороной можно назвать форму взаимодействия учащихся и учителя; внутренней стороной считают совокупность общеучебных приемов, таких как синтез, анализ, обобщение и др. и способов учебной работы; технологической стороной считают совокупность специфических приемов метода (анализ, построение модели, дальнейшая работа с ней, перенос полученной информации с модели в искомую задачу)» [41].

Моделирование – это наглядно-практический метод обучения младших школьников. Модель же представляет собой обобщенный образ существенных свойств объекта. Метод моделирования, который разработали Л.А. Венгер, Д.Б. Эльконин, Н.Н. Поддьяков, Н.А. Ветлугина, заключается в том, что «мышление школьников развивают с помощью схем, моделей, которые в доступной и наглядной форме представлены перед детьми, и которые также воспроизводят скрытые свойства или связи того или иного объекта» [13].

В составе метода моделирования находится принцип замещения: предмет, существующий в реальность школьник замещает каким-либо другим предметом, изображением, условным знаком. При этом необходимо учитывать главное назначение моделей – сделать более легким процесс познания, открыть доступ к скрытым свойствам, качествам вещей и их связям. Данные скрытые связи и свойства очень важны для познаваемого объекта. В результате знания школьники могут подняться на более высокий уровень обобщения, приближаются к различным понятиям. «Метод моделирования на уроках математики в начальной школе начинают использоваться на ранних этапах обучения школьников» [42]. Например,

обучающимся подготовительных классов могут быть предложены следующие задания:



Использование моделирования с младшими школьниками имеет много положительных моментов. Один из них – это легкость в восприятии, школьники это легко понимают и им интересно. Также использование метода моделирования помогает при ознакомлении школьниками с новыми знаниями и материалами, при диагностике полученных ими знаний.

«Моделирование в обучении чаще всего выступает как способ познания при фиксации и выявлении в наглядной форме тех отношений, которые отражают научно-теоретическую сущность объектов; также это знаково-символическая деятельность, основа которой заключается в приобретении новых знаний в процессе работы со знаково-символическими средствами» [11].

Теория поэтапного формирования умственных действий исходит из того, что процесс обучения – это овладение целой системой умственных действий. Этот процесс является долгим, сложным и состоит из нескольких этапов, начиная с материального этапа, материализованного действия и переходя к этапу речевого действия, внутреннего умственного действия. «Этап материализованного действия представляет собой построение и использования моделей для получения знаний и умений. При этом процессе учитывается главное назначение моделей – это облегчить детям обучение» [45].

Таким образом, метод моделирования – это особая и специфическая задача в процессе обучения математике, так как никакие понятия невозможно построить без моделирования. Но в то же время необходимо учитывать то, что моделирование как способность обучающихся может успешно формироваться только в том случае, если обучение правильно организовано. При проектировании уроков педагог должен учитывать то, что в классе учатся разные дети и учить их необходимо по-разному, используя тот стиль обучения, который наиболее предпочтителен для ребенка. Такого понимания формирования действия моделирования у младших школьников.

В итоге можно сказать, что после изучения различной научной и методической литературы, мы смогли дать определение понятию универсальных учебных действий и раскрыли всю их сущность и возможности формирования у младших школьников. А также мы разобрались с понятиями «модель» и «моделирование» в математике, выявили все положительные и отрицательные стороны метода моделирования и как использовать данный метод с учениками. Теперь мы переходим ко второй части нашего исследования.

## **Глава 2 Опытнo-экспериментальная работа по формированию универсальных учебных действий посредством моделирования у младших школьников**

### **2.1 Выявление уровня сформированности универсальных учебных действий у младших школьников**

Для нашей работы мы выделили такие показатели универсальных учебных действий, как:

-умение извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, иллюстрация, таблица, схема, диаграмма, модель и др.);

-умение использовать преобразование словесной информации в условные модели и наоборот;

-умение анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи.

Для данной диагностики мы выбрали два класса - 3 «А» и 3 «Б». В каждой группе мы выбрали по 28 человек. Одна группа будет экспериментальная, другая – контрольная.

Для этого мы выбрали комплекс методик: методика «Нахождение схем к задачам» (по А.Н. Рябинкиной), помогающая определить умение школьников преобразовывать словесную информацию в схему и наоборот; методика исследования словесно-логического мышления (Э. Ф. Замбацявичене на основе теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра ), которая помогает выявить уровень умения анализировать, классифицировать, обобщать; задания, направленные на изучение умения извлекать информацию, представленную в разных формах, методика «Логические задачи», разработанная А.З. Заком, предназначенная для диагностики уровня сформированности теоретического анализа и внутреннего плана действий у младших школьников, методика «Исключение лишнего», интерпретированная для детей Н.Л. Белопольской и направленная на исследование способности обобщать понятия и предметы на основе определённых признаков.

Первая методика – «Нахождение схем к задачам» (по А.Н. Рябинкиной). Целью методики является умение определять тип задачи и выбор способа ее решения. Изучаемые познавательные УУД: умение использовать преобразование словесной информации в условные модели и наоборот, познавательные логические и знаково-символические действия. Инструкция к данной методике: найдите правильную схему к каждой задаче. В предложенных схемах цифры заменены буквами. Результатами данной диагностики являются 3 уровня развития познавательно логических и знаково-символических действий – высокий (правильно определил от 7 схем и более), средний (правильно определил 4-6 схем) и низкий (правильно определил 1-3 схемы).

Высокий уровень развития можно охарактеризовать тем, что школьники могут самостоятельно осуществлять логические и знаково-символические действия, такие как синтез и анализ, обобщение, классификация и т.д.

Средний уровень характеризуется тем, что дети осознанно приступают к выполнению логических и знаково-символических действий, но для их решения им необходима помощь со стороны, так как они не могут самостоятельно доводить дело до конца.

Низкий уровень можно охарактеризовать тем, что у учеников отсутствуют логические и знаково-символические действия или школьники могут выполнять какие-либо отдельные операции без внутренней связи с друг другом.

Результаты по данной методике представлены в таблице в приложении А, а также на рисунке 1.

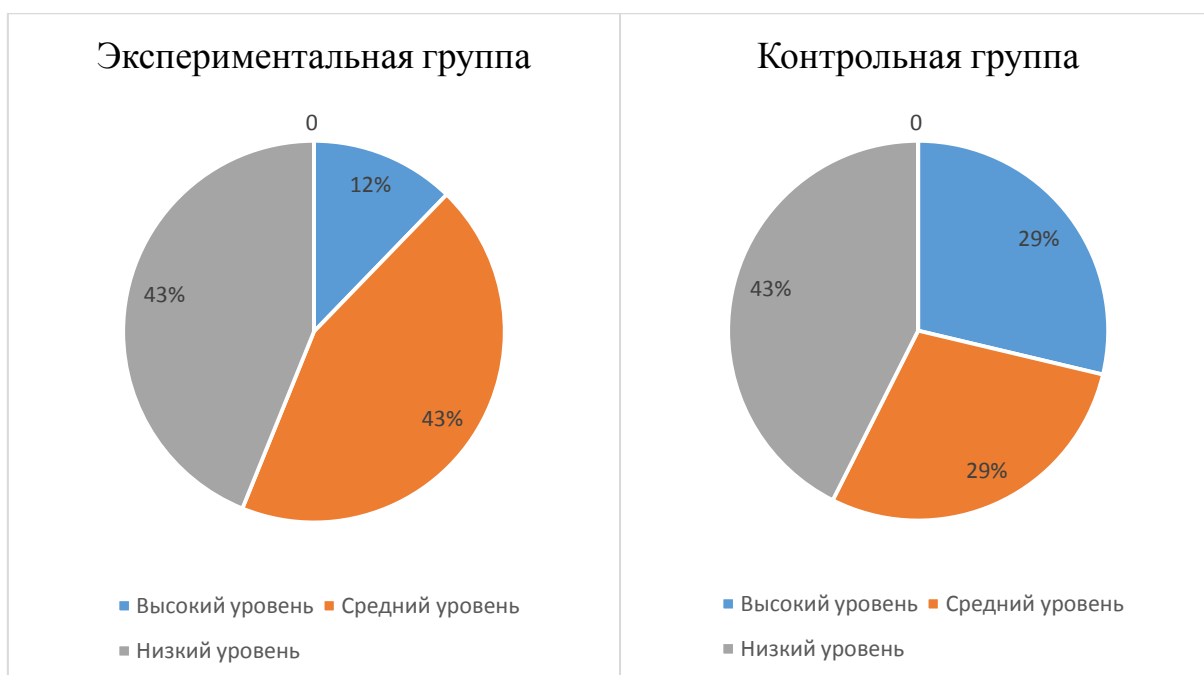


Рисунок 1 – Результаты уровня развития умения преобразовывать словесную информацию в схемы и наоборот

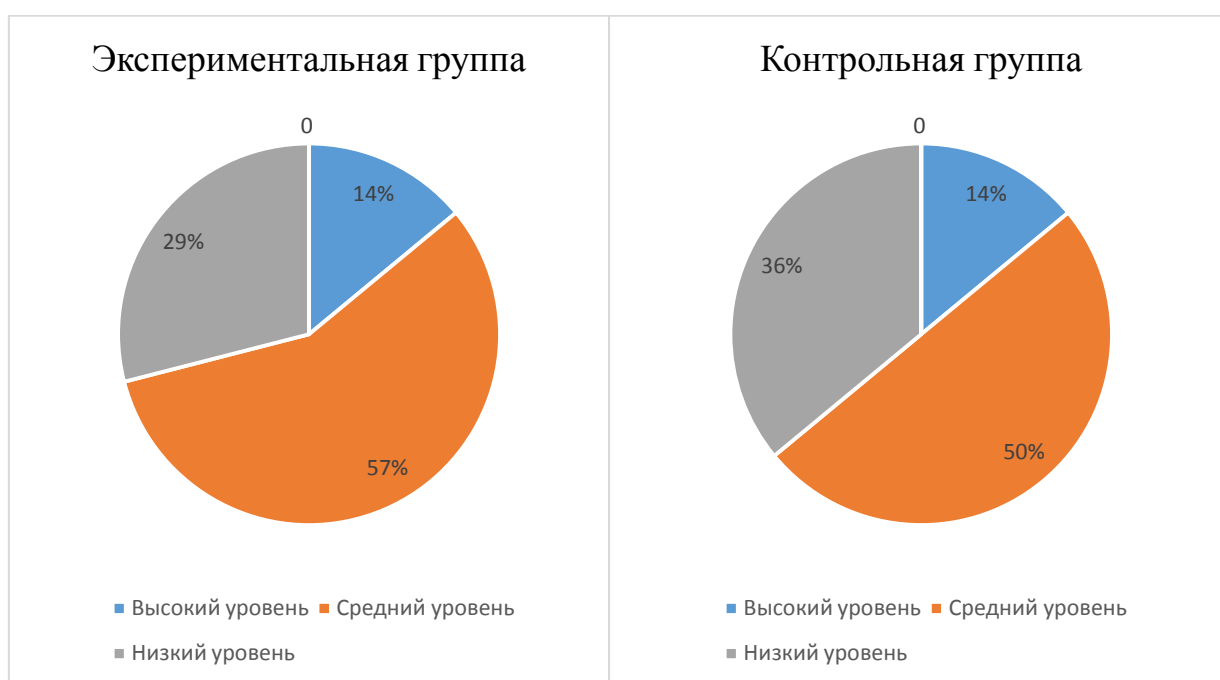
В экспериментальной группе с высоким уровнем сформированности умения были выявлены 4 человека, что составляет 14 % от группы. По 12 человек было выявлено со средними и низкими уровнями сформированности умения, что составляет по 43 % от группы. В контрольной группе было выявлено по 8 человек с высокими и средними уровнями, что составляет по 29% от группы и 12 человек с низким уровнем – 42% от группы.

Следующая методика – методика исследования словесно-логического мышления (Э. Ф. Замбацявичене на основе теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра). Целью данной диагностики является - исследование уровня развития и особенностей понятийного мышления, сформированности логических операций. Оцениваемые УУД:

- анализ предметов с выделением существенных и несущественных признаков;
- логические действия (сравнение, классификация);
- сформированность логического действия «умозаключения», умение устанавливать аналогии;
- умение обобщать, сравнивать, анализировать.

Диагностика состоит из 4 субтестов, включающих в себя 40 вопросов, по 10 вопросов в каждом субтесте, подобранных с учетом программного материала начальной школы.

Результаты: за каждый правильный ответ ребенку ставится 1 балл, в итоге все баллы суммируются. 40б. - 30б. (100%—75%) — высокий уровень развития; 29- 20б. (74%—50%)— средний уровень развития; 19 б. и менее (49%—25%)— низкий уровень развития. Высокий уровень развития можно охарактеризовать тем, что ученики владеют такими логическими действиями, как анализ, синтез, классификация, сравнение, обобщение и т.д., также они способны самостоятельно устанавливать аналогии, ставить перед собой различные предположения и проверять их на практике. Средний уровень характеризуется теми же умениями и навыками, но тут ученикам часто требуется постоянная помощь со стороны учителей. Низкий уровень характеризуется тем, что школьники не владеют вовсе или владеют частично логическими действиями (сравнение, анализ, синтез, обобщение и т.д.), не могут без посторонней помощи ставить перед собой цели и выполнять их. Результаты методики представлены в таблице в приложении А, а также на рисунке 2.





## Рисунок 2 – Результаты уровня развития словесно-логического мышления

В результате было выявлено по 4 ребенка с высоким уровнем в каждой группе, что составляет 14 %. Со средним уровнем в экспериментальной группе было выявлено 16 детей, что является 57% от группы, в контрольной группе 14 детей – 50 % от группы. С низким уровнем в экспериментальной группе 8 человека – 29%, в контрольной группе 10 человек – 36%.

Задания, для выявления уровня умение извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, иллюстрация, таблица, схема, диаграмма, модель и др.).

В спортивном празднике участвовали три команды. В таблице 1 записано число очков за каждое соревнование. Определи место каждой команды.

Таблица 1 – Задание, для выявления уровня развития умения извлекать информацию, представленную в таблице

Команда	Прыжки	Бег	Препятствия	Всего очков	Место
«Спортсмены»					
«Ловкачи»					
«Силачи»					

Критерии оценки:

Первое задание проверяет, насколько школьники владеют умением понимать информацию, представленную в виде таблицы. 3 балла - задание выполнено без ошибок; 2 балла - допущена 1 ошибка; 1 балл - допущено 3 ошибки или задание не выполнено.

Рассмотри рисунок и составь по нему задачу на сложение. Запиши решение задачи. Задание представлено на рисунке 3.

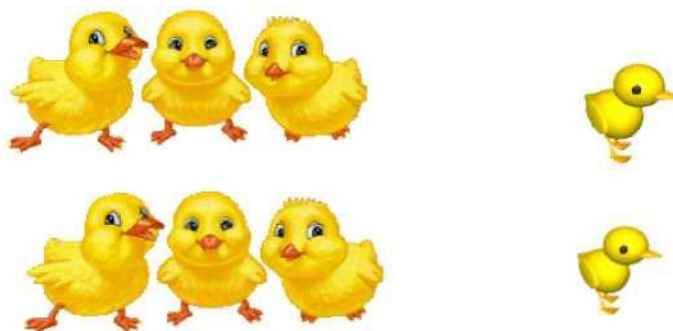


Рисунок 3 – Изображение для составления задачи

Отметь, какой вопрос имела твоя задача:

- На сколько цыплят меньше, чем утят?
- Сколько всего птиц?
- Сколько червяков съели цыплята?
- На сколько больше утят, чем индюшат?

Критерии оценки: Задание проверяет, насколько школьники владеют умением понимать информацию, представленную в виде рисунков. 3 балла - задание выполнено без ошибок; 2 балла- допущена 1 ошибка; 1 балл - допущено 2 ошибки или задание не выполнено.

Прочитай рассказ. «Лев и мышь» Л. Толстого.

Ответь на вопросы:

- Кто разбудил льва?
- Как мышь узнала, что лев в опасности?
- Почему лев посмеялся над предложением мыши?
- Какова главная мысль рассказа?

Критерии оценки:

Задание проверяет, насколько учащиеся владеют умением понимать информацию, представленную в виде текста. 3 балла - задание выполнено без ошибок; 2 балла - допущена 1 ошибка; 1 балл - допущено 2 ошибки или задание не выполнено.

Общий подсчет результатов:

Результаты: 7-9 баллов – высокий уровень; 4-6 баллов – средний уровень; 1-3 балла – низкий уровень. Высокий уровень развития

характеризуется тем, что ученики без каких-либо проблем способны извлечь любую информацию, которая представлена в самых разных формах. Средний уровень можно охарактеризовать тем, что школьники успешно справляются с извлечением информации не из всех форм (текст, таблица, схема и т.д.), а только из некоторых. Которые им наиболее понятны и легки. Низкий уровень развития характеризуется не умением извлекать информацию либо только с посторонней помощью.

Результаты представлены в таблице в приложении А, а также на рисунке 4.

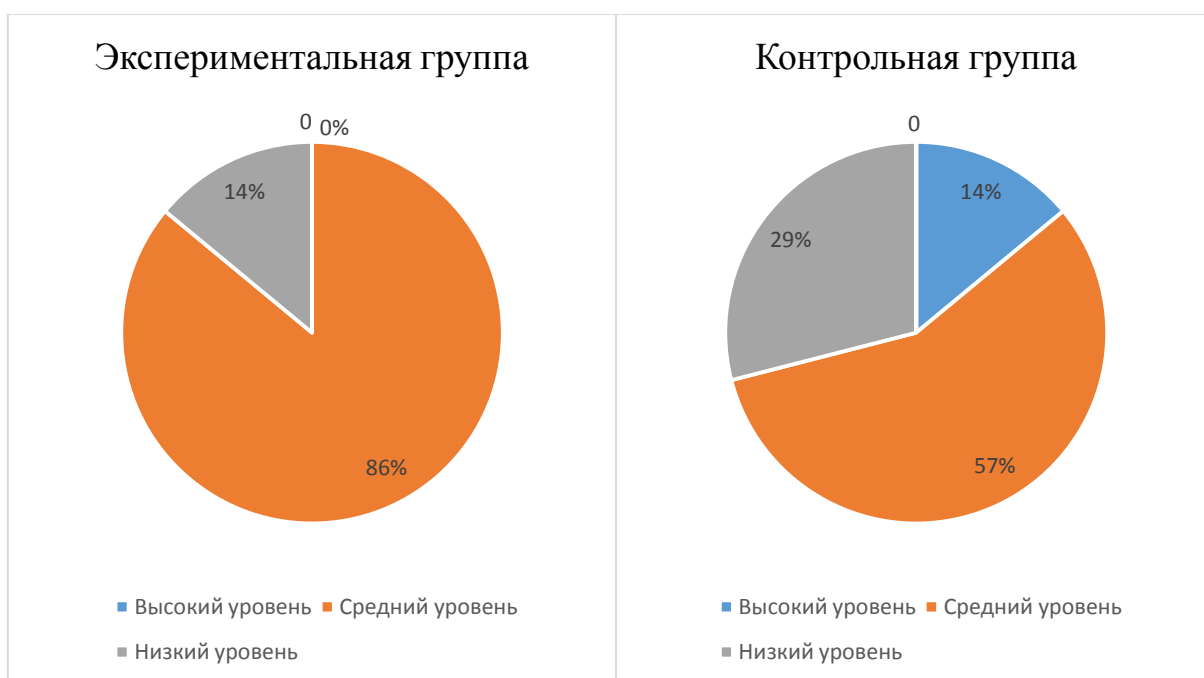


Рисунок 4 – Результаты уровня развития умение извлекать информацию, представленную в разных формах

По результатам данной методики в экспериментальной группе было выявлено 24 человек со средним уровнем, что является 86% и 4 человека с низким уровнем – 14%. В контрольной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 16 человек со средним уровнем – 57% и 8 человек с низким уровнем – 29%.

Следующая методика – это «Логические задачи», разработанная А.З. Заком. Результаты диагностики помогают определить уровень сформированности умения теоретического способа решения задач, а также

сделать вывод об особенностях развития у младших школьников интеллектуального умения, как рассуждения. Детям необходимо решить 22 задачи. Результаты оцениваются так: если правильно решены 16 задач и больше, то это высокий уровень развития умения анализировать условия задачи, который характеризуется тем, что школьник может самостоятельно решить любую задачу и у него высоко развито умение рассуждать; 5-15 – средний уровень, данный уровень можно описать тем, что ученик в целом может решать любые задачи, но чаще всего ему для этого потребуется помощь учителя; 0-4 задачи – низкий уровень, т.е. ребенок не может выделить структурную общность задачи, ее логические связи и соответственно не может решать задачи. Результаты данной диагностики представлены в таблице в приложении А, а также на рисунке 5.

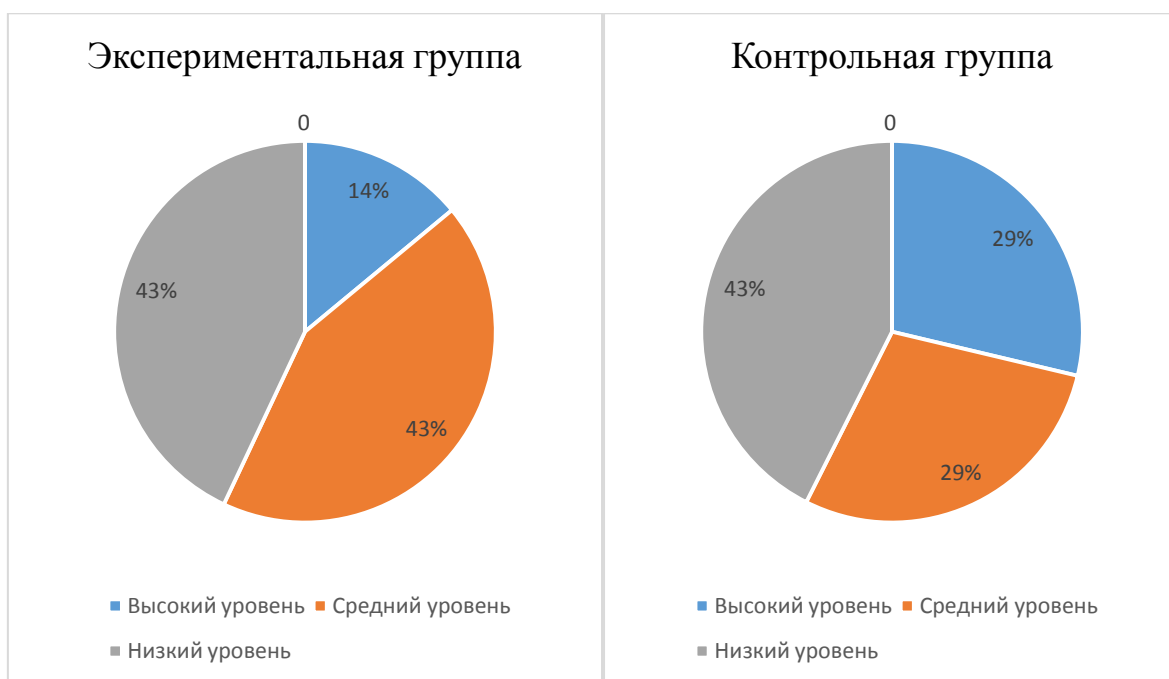


Рисунок 5 – Результаты уровня сформированности умения теоретического способа решения задач

По данной диагностике у нас получилось такие результаты: с высоким уровнем было выявлено 4 ребенка в экспериментальной группе и 8 человек в контрольной группе, что составляет 14% и 29% соответственно, по 12 человек со средним и низким уровнем в экспериментальной группе – по 43%

и 8 человек со средним уровнем в контрольной группе – 29%, и 12 человек с низким уровнем – 43%.

Далее мы провели диагностику «Исключение лишнего», интерпретированная Н.Л. Белопольской. Она была разработана на выявление уровня развития способности обобщать понятия и предметы на основе определенных признаков. Школьникам необходимо было в каждом ряду слов, их было 12, найти слово, которое, по его мнению, не подходит, является лишним. Уровни развития способностей: высокий уровень – 7-12 баллов, средний уровень – 4-6 баллов, низкий уровень – 0-3 балла. Высокий уровень развития характеризуется способностью школьников самостоятельно и без ошибок обобщать различные понятия и предметы по заданным критериям. Средний уровень можно охарактеризовать тем, что школьник способен самостоятельно обобщать предметы и понятия, но может допускать ошибки. Низкий уровень характеризуется тем, что ученики не способны обобщать предметы и понятия вовсе либо могут сделать это только с посторонней помощью. Результаты данной методики представлены в таблице в приложении А, а также на рисунке 6.

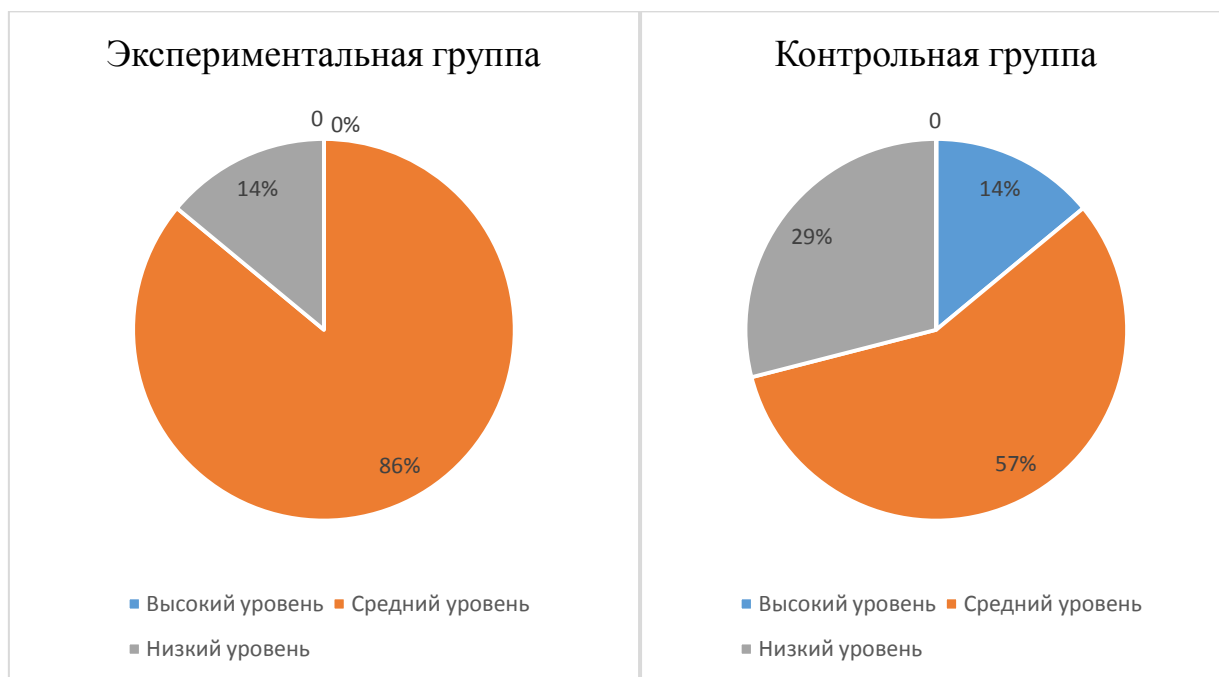


Рисунок 6 – Результаты развития способности обобщать понятия и предметы на основе определенных признаков

По результатам данной методики было выявлено в экспериментальной группе: 24 ребенка со средним уровнем – 86% и 4 ребенка с низким уровнем – 14%; в контрольной группе с высоким уровнем 4 ребенка – 14%, со средним уровнем 16 человек – 57%, с низким уровнем 8 детей – 29%.

Таким образом, мы смогли определить среднее значение по всем уровням в каждой группе. Расчет производился по принципу нахождения среднего результата. Результаты представлены в таблице в приложении Б, а также на рисунке 7.

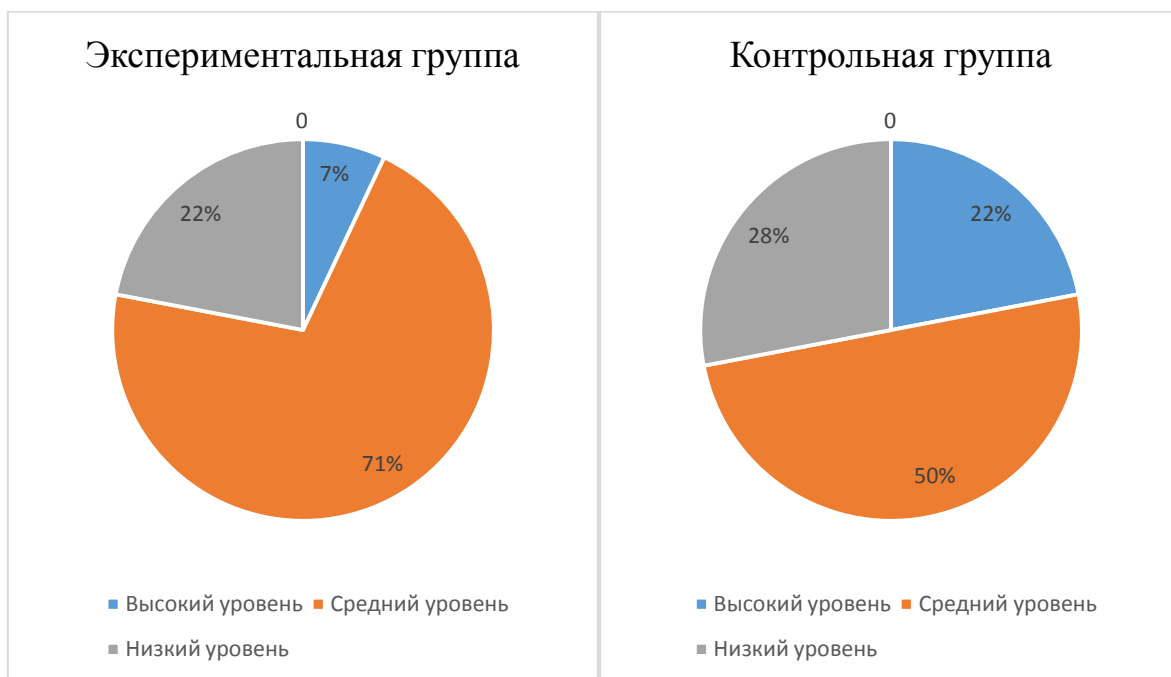


Рисунок 7 – Результаты уровня сформированности универсальных учебных действий на констатирующем этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 2 ребенка с высоким уровнем, что является 7 % от группы, 20 человек со средним уровнем – 71% и 6 человек с низким уровнем – это 22%. В контрольной группе было выявлено 6 детей с высоким уровнем – это 22 % от группы, 14 детей со средним уровнем – 50% и 8 детей с низким уровнем – 28 % от группы.

Для того, что повысить уровень сформированности универсальных учебных действий у младших школьников, мы разработали комплекс заданий и упражнений для их развития, который мы реализовали на уроках математики в начальной школе.

## 2.2 Использование метода моделирования на уроках математики в начальной школе

Результаты, которые мы выявили на констатирующем этапе эксперимента, убедили нас в том, что необходимо проводить работу по развитию уровня сформированности УУД у учащихся начальной школы на уроках математики посредством метода моделирования.

Проведенная работа по развитию приемов моделирования предусматривала выбор таких упражнений и заданий, которые должны были соответствовать следующим критериям:

- соответствие материала задачам исследования;
- включенность психических процессов, которые несут преимущественную нагрузку в процессе обучения;
- доступность и эмоциональная привлекательность используемого материала.

На данном этапе эксперимента нами был предложен комплекс заданий для младших школьников с использованием моделирования, который был направлен на повышение уровня сформированности универсальных учебных действий.

Для этого мы разработали комплекс заданий и упражнений по развитию универсальных учебных действий. На первом этапе нашей работы нам необходимо было познакомить учащихся с предложенным нами способом моделирования чисел, который представлен ниже. Мы предложили ученикам использовать в работе вместо десятков треугольники, вместо единиц – точки. Что это значит на практике? При записи чисел необходимо соблюдать количество десятков и единиц. Например, если мы будем записывать число 24 в предложенной нами модели, то у нас должно получиться 2 треугольник (2 десятка) и 4 точки (4 единицы). При записи примеров все арифметические знаки и знаки равенства/неравенства должны оставаться на прежнем месте и в прежнем виде. Также мы напоминаем младшим школьникам о том, что при сложении необходимо складывать

десятки с десятками, единицы с единицами. Т.е. как это действует применимо с нашими моделями – треугольники складываются с треугольниками, точки с точками. Если при сложении точек (единиц) стало больше или равнялось 10, значит мы можем вместо 10 точек написать 1 треугольник. Соответственно, при вычитании мы руководствуемся этими же принципами. Чтобы сложить двузначные числа, необходимо к десяткам прибавить десятки, к единицам – единицы. Пример такого сложения в виде модели можно увидеть на рисунке 7.

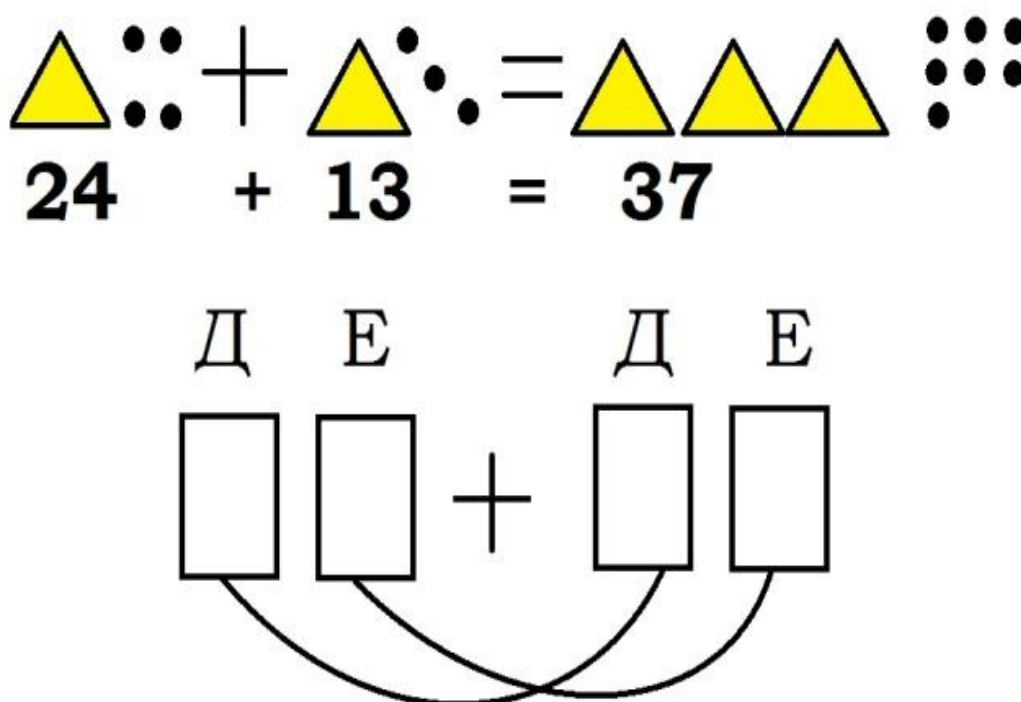


Рисунок 8 – Пример сложения двухзначных чисел, представленный в виде модели

Чтобы вычесть двузначные числа, необходимо из десятков вычесть десятки, из единиц – единицы. Пример такого вычитания в виде модели можно увидеть на рисунке 8.



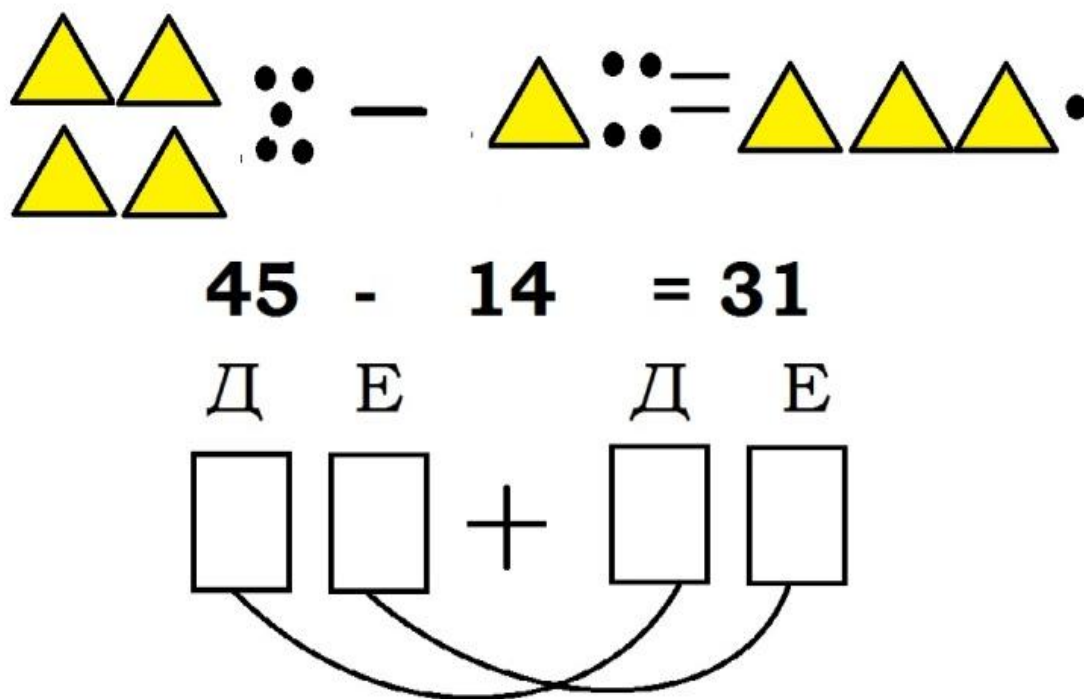


Рисунок 9 – Пример вычитания двухзначных чисел, представленный в виде модели

Для того, чтобы школьники усвоили данный навык и закрепили его, на 2-х уроках математики мы провели такую работу. По 5-7 минут на каждом уроке мы с детьми решали предложенные нами примеры сложения и вычитания двухзначных чисел, которые школьники записывали в тетради, используя модели. Это было необходимо для того, чтобы ребята не путали, чем мы обозначаем десятки и чем обозначаем единицы. Также для того, чтобы закрепить знание о том, что при сложении или вычитании точек (единиц) у нас получилось число 10, то его уже можно заменить треугольником. На данном этапе школьникам была очень интересна такая работа. Им нравилось не просто решать примеры, записывая цифрами числа, как это происходило на предыдущих уроках, а записывать числа такими моделями, так как они их рисовали, дети могли использовать цветные карандаши, что еще больше повышало их интерес к работе. Но также возникали и трудности. Как мы и предполагали, школьникам было немного тяжело понять то, что при сложении точек, когда получалось 10, то данное число необходимо заменить на треугольник, многие ученики записывали

число 10 точками и ничего не заменяли. Но после того, как таким ученикам мы лично объяснили, как должна происходить замена точек на треугольники, все ребята смогли справиться с заданиями.

После того, как все ученики поняли, как происходит замена десятков и единиц на модели, мы перешли к следующему этапу нашей работы. Так как на каждом уроке школьники решают задачи, мы решили использовать это. Мы разработали 9 задач, которые давали школьникам. Теперь решение задачи дети должны были записать с помощью моделей, т.е. цифры заменяя на треугольники и точки. На каждом уроке решалось по 2-3 задачи. Такую работу мы проводили на 3-х уроках математики. Данная работа прошла без каких-либо затруднений у школьников. Так как эта работа была схожа с предыдущей, только теперь было необходимо не просто решать предложенные нами примеры, а решать задачи, ребята без проблем смогли заменить все числа в решении задач на модели.

Затем, чтобы закрепить навык использования моделирования, мы решили предложить детям такие задания. Теперь при решении задач кроме самого решения школьникам было необходимо при составлении краткой записи задачи также заменять цифры на модели. Так как ребята уже достаточно хорошо справлялись с заменой цифр на модели, мы решили увеличить количество решаемых задач на каждом уроке до 5. Всего было разработано 15 задач. Такой работой мы занимались еще на 3-х уроках математики. Ученики успешно справлялись с заданиями. Практически все без каких-либо затруднений составили краткую запись задач и решили ее. Такая работа нравилась ребятам из-за того, что каждый использовал свои творческие способности.

Для того, чтобы немного усложнить задачу младшим школьникам и сделать работу с моделями интересней, мы решили немного изменить задачу ребятам. Для этого мы разработали 5 задач, в которых условие задач было представлено в моделях. Ученикам необходимо было расшифровать условие задачи, чтобы ее понять, т.е. модели чисел «перевести» в цифры, понять, как

решить задачу, потом сделать краткую запись в виде модели и решить задачу, также используя модели и записать ответ в виде модели. Данную работу мы провели на 1 уроке математики. Во время выполнения данного задания были ученики, у которых возникали проблемы с его выполнением. Так как задание все-таки достаточно объемное, некоторые ученики начинали путаться с количеством нарисованных точек или треугольников и из-за этого их расчеты получались неверными, и они не могли найти правильный ответ. Но мы старались помочь таким ученикам, где-то вместе с ними рисовали модели, где-то помогали с расчетами и в итоге все справились с заданием.

На следующем этапе нашего формирующего эксперимента, мы решили предложить школьникам немного разнообразить работу на уроках математики. На дом им было задано задание составить по 2-е задачи, условие которых должны были быть представлены в виде моделей. Затем на уроке ребята обменивались своими задачами с соседями по парте и потом они решали полученные задания, используя предложенные нами модели. Данной работой мы занимались 1 урок математики. Данная работа больше всех понравилась младшим школьникам, так как каждый ребенок смог проявить свои творческие способности. Они не только самостоятельно придумали задачи, но и нарисовали модели этих задач, каждый нарисовал модель в каком-то определенном цвете или стиле. К тому же им было интересно то, что их задачи решали их друзья из класса. Все ученики справились с задачами без проблем.

И на последнем этапе эксперимента мы предложили младшим школьникам такую работу. Ученикам было представлено решение задачи и несколько вариантов условий задачи, которые были оформлены в виде моделей. Детям было необходимо найти правильное условие задачи, подходящее к решению. Для этого они должны были расшифровать все условия, чтобы понять, затем решить каждую задачу, выбрать то условие, решение которой было схоже с предложенным решением. Затем работа была немного изменена. Теперь было предложено несколько решений задач,

представленных в виде моделей и 1 условие задачи. Школьникам необходимо было найти нужное решение задачи, подходящее к предложенному условию. Данная работа проводилась на 2 уроках математики, примерно по 5 минут на каждое задание. Это задание, мы считаем, было самым сложным для младших школьников. Им нужно было не только перевести знаковую информацию в текст, но также еще найти решение каждой задачи и сопоставить правильное решение и условие. На данном этапе возникали трудности у некоторых учеников, но при совместной работе с ними, помогая им, ребята смогли справиться с заданием. Также необходимо отметить то, что каждый раз после урока каждый ученик получал домашнее задание с похожими заданиями, которые они выполняли на уроках.

В итоге нами было проведено 12 уроков математики, на которых мы использовали предложенный нами метод моделирования, решали с детьми задания и упражнения, которые должны будут помочь младшим школьникам повысить их уровень сформированности универсальных учебных действий.

Метод моделирования помогает вооружить школьников приемами, позволяющими ученику самостоятельно работать и при этом быть активным, успешным и не бояться трудностей в работе. Данная работа помогает каждому ученику выбирать свой собственный путь рассуждения, моделирования при решении задач и при этом не сравнивать себя с другими учениками, также последний этап нашей работы помогал улучшить творческие способности школьников.

Следовательно, используя данный метод моделирования, у ребят активизировалась умственная деятельность и школьники смогли применить свои знания и умения на практике (т.е. при моделировании). Необходимо также отметить, что при проведении формирующего эксперимента происходило развитие всех универсальных учебных действий (личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных), но в исследовании мы диагностируем только познавательные УУД.

### 2.3 Анализ и обобщение результатов исследования

После проведения формирующего этапа эксперимента нам необходимо провести заключительный этап исследования. Для этого мы использовали те же 5 методик, что и на констатирующем этапе, но задания для младших школьников были немного усложнены.

Первая методика, которую мы провели повторно это «Нахождение схем к задачам» по А.Н. Рябинкиной. Результаты данной методики представлены в таблице в приложении В и на рисунке 10.

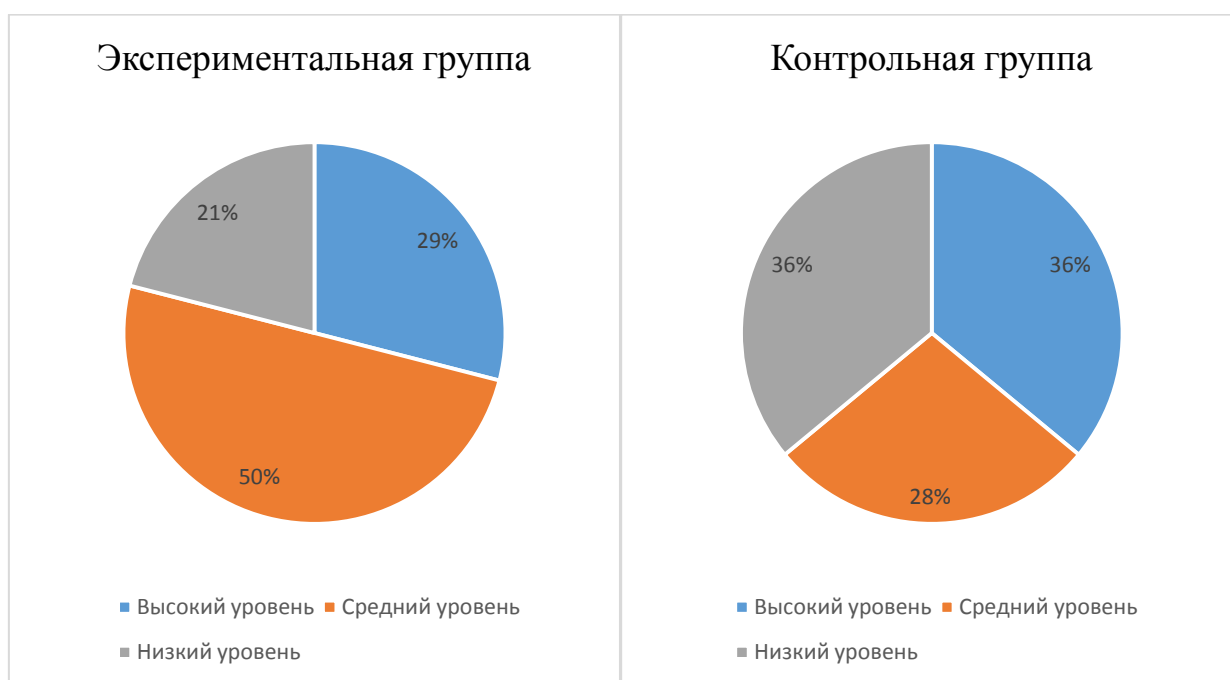


Рисунок 10 - Результаты уровня развития умения преобразовывать словесную информацию в схемы и наоборот на контрольном этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 8 человек с высоким уровнем – 29%, 14 человек со средним уровнем – 50% и 6 человек с низким уровнем – 21%. По сравнению с констатирующим этапом эксперимента увеличилось количество детей с высоким уровнем на 4 человека, 2 человека прибавился к группе со средним уровнем и на 6 человек снизилось количество детей с низким уровнем. В контрольной группе было выявлено 10 человек с высоким уровнем – 36%, 6 человек со средним уровнем – 22% и 12 человек с низким уровнем – 42%. По сравнению с констатирующим этапом

на 2 ребенка стало больше в группе с высоким уровнем, со средним уровнем количество детей стало меньше на 2 человека и количество детей с низким уровнем не изменилось.

Далее мы провели вторую диагностику - методика исследования словесно-логического мышления (Э. Ф. Замбацявичене на основе теста структуры интеллекта Р. Амтхауэра). Результаты данной методики представлены в таблице в приложении В и на рисунке 11.

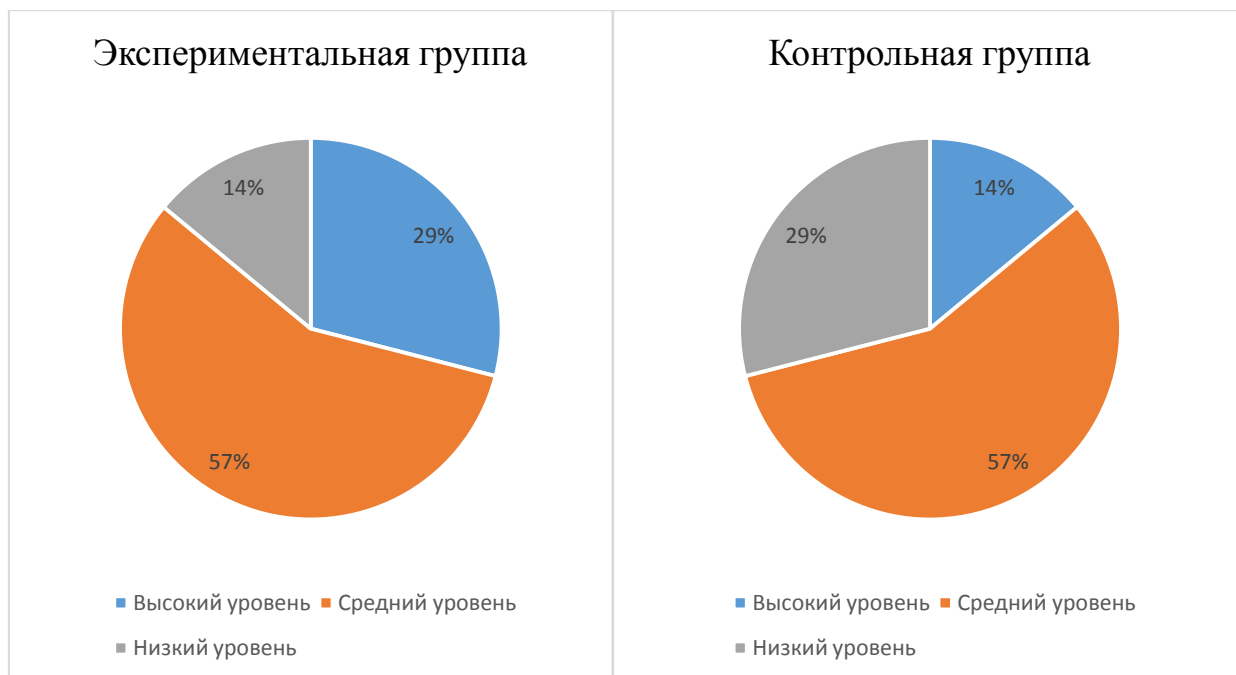


Рисунок 11 - Результаты уровня развития словесно-логического мышления на контрольном этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 8 человек с высоким уровнем – 29%, 16 человек со средним уровнем – 57% и 4 человека с низким уровнем – 29%. По сравнению с констатирующим этапом эксперимента на 4 человека увеличилось количество детей с высоким уровнем, со средним уровнем число детей осталось прежним и на 4 человека стало меньше с низким уровнем. В контрольной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 16 человек со средним уровнем – 57% и 8 человек с низким уровнем – 29%. По сравнению с констатирующим этапом количество детей с высоким уровнем не изменилось, на 2 ребенка стало больше в группе со средним уровнем и на 2 человека стало меньше в группе с низким уровнем.

Третья методика, которую мы провели – это задания, для выявления уровня умение извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, иллюстрация, таблица, схема, диаграмма, модель и др.). Результаты данной методики представлены в таблице в приложении В и на рисунке 12.

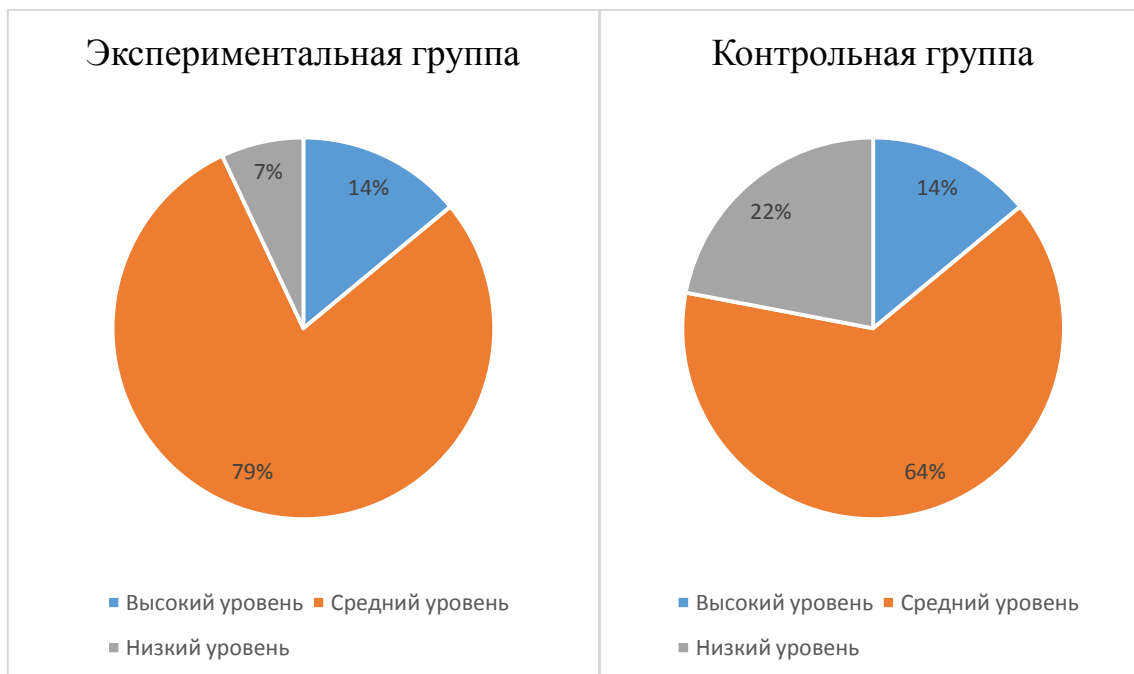


Рисунок 12 - Результаты уровня развития умение извлекать информацию, представленную в разных формах на контрольном этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 22 человека со средним уровнем – 79% и 2 человек с низким уровнем – 7%. По сравнению с констатирующим этапом эксперимента на 4 человека больше стало в группе с высоким уровнем, на 2 человека стало меньше в группе со средним уровнем и на 2 ребенка стало меньше в группе с низким уровнем. В контрольной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 18 человек со средним уровнем – 64% и 6 человек с низким уровнем – 22%. По сравнению с констатирующим этапом в группе с высоким уровнем изменений не произошло, на 2 ребенка стало больше в группе со средним уровнем и на 2 человека стало меньше в группе с низким уровнем.

Следом мы провели четвертую методики - «Логические задачи», разработанная А.З. Заком. Результаты данной диагностики представлены в таблице в приложении В и на рисунке 13.

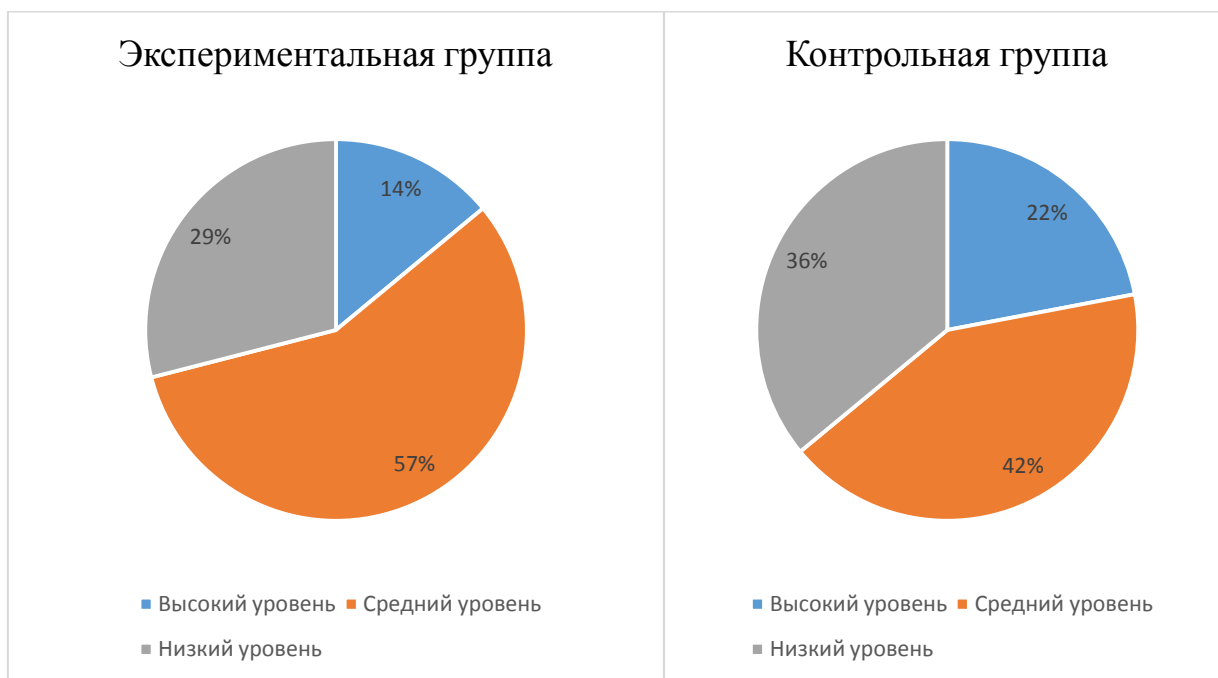


Рисунок 13 - Результаты уровня сформированности умения теоретического способа решения задач на контрольном этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 16 человек со средним уровнем – 57% и 8 человек с низким уровнем – 29%. По сравнению с констатирующим этапом эксперимента не изменилось количество детей в группе с высоким уровнем, на 4 человека стало больше в группе со средним уровнем и на 4 человека стало меньше в группе с низким уровнем. В контрольной группе было выявлено 6 человек с высоким уровнем – 22%, 12 человек со средним уровнем – 42% и 10 человек с низким уровнем – 36%. По сравнению с констатирующим этапом количество человек в группе с высоким уровнем стало меньше на 2 ребенка, на 4 человека стало больше в группе со средним уровнем и на 2 ребенка стало меньше в группе с низким уровнем.

И последняя методика, которую мы провели - «Исключение лишнего», интерпретированная Н.Л. Белопольской. Результаты данной методики представлены в таблице в приложении В и на рисунке 14.



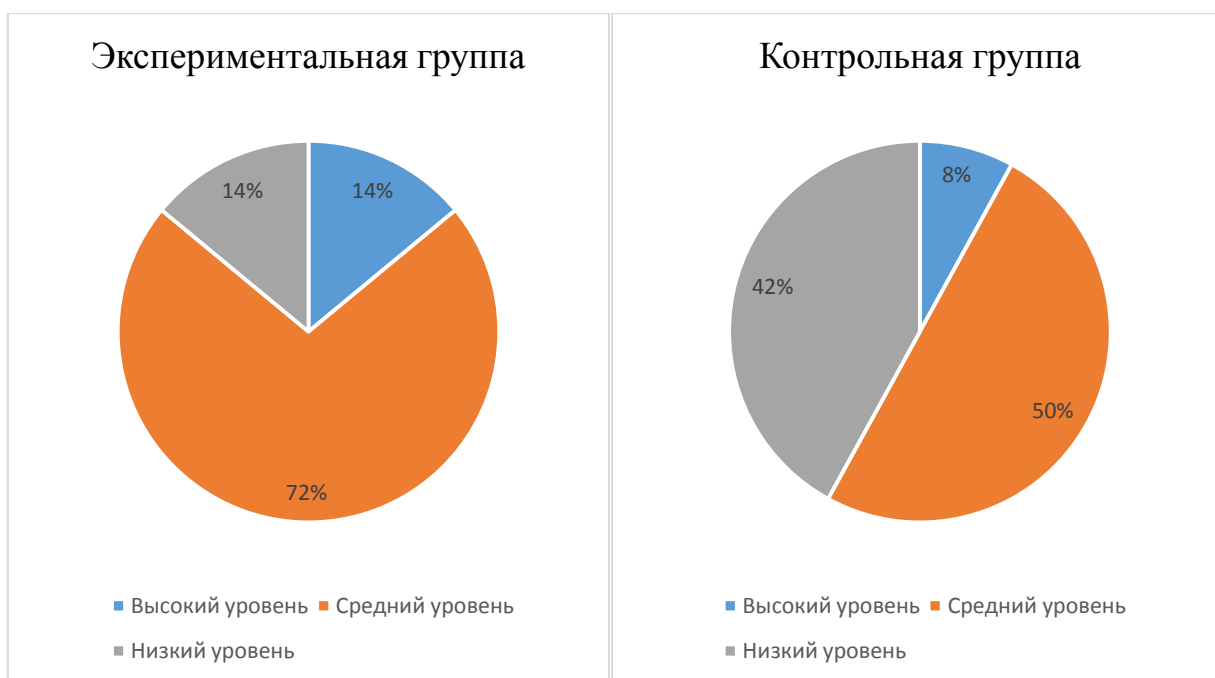


Рисунок 14 - Результаты развития способности обобщать понятия и предметы на основе определенных признаков на контрольном этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 20 человек со средним уровнем – 72% и 4 человека с низким уровнем – 14%. По сравнению с констатирующим этапом эксперимента на 4 человека увеличилось количество детей в группе с высоким уровнем, на 4 ребенка стало меньше в группе со средним уровнем, с низким уровнем количество детей не изменилось. В контрольной группе был выявлен 2 человека с высоким уровнем – 8%, 14 человек со средним уровнем – 50% и 12 человек с низким уровнем – 42%. По сравнению с констатирующим этапом количество детей с высоким уровнем уменьшилось на 2 ребенка, на 2 ребенка стало меньше в группе со средним уровнем и на 4 человека стало больше детей в группе с низким уровнем.

Таким образом мы смогли высчитать средний уровень сформированности универсальных учебных действий у младших школьников. Результаты представлены в таблице в приложении Г и на рисунке 15.

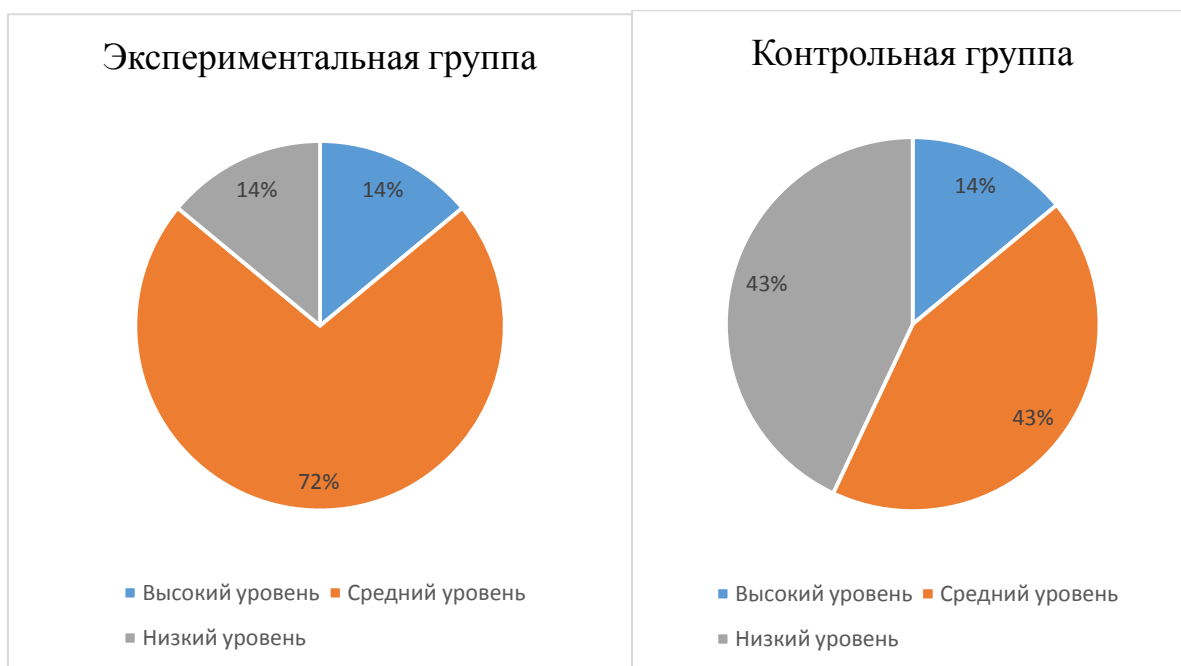


Рисунок 15 - Результаты уровня сформированности универсальных учебных действий на контрольном этапе эксперимента

В экспериментальной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 20 человек со средним уровнем – 72% и 4 человека с низким уровнем – 14%. По сравнению с констатирующим этапом эксперимента на 2 ребенка увеличилось количество детей в группе с высоким уровнем, количество детей в группе со средним уровнем не изменилось и на 2 ребенка стало меньше в группе с низким уровнем. В контрольной группе было выявлено 4 человека с высоким уровнем – 14%, 12 человек со средним уровнем – 43% и 12 человек с низким уровнем – 43%. По сравнению с констатирующим этапом на 2 ребенка стало меньше в группе с высоким уровнем, на 2 ребенка стало меньше в группе со средним уровнем и на 4 ребенка стало больше в группе с низким уровнем.

В итоге можно проследить такую динамику, которую можно увидеть в таблице в приложении Д и на рисунках 16, 17. Как мы видим, в экспериментальной группе двое детей со средним уровнем перешли в группу с высоким уровнем и двое детей из группы с низким уровнем перешли в группу со средним уровнем. В контрольной группе 2 детей из группы с

высоким уровнем перешли в группу со средним уровнем и 4 ребенка со средним уровнем перешли в группу с низким уровнем.

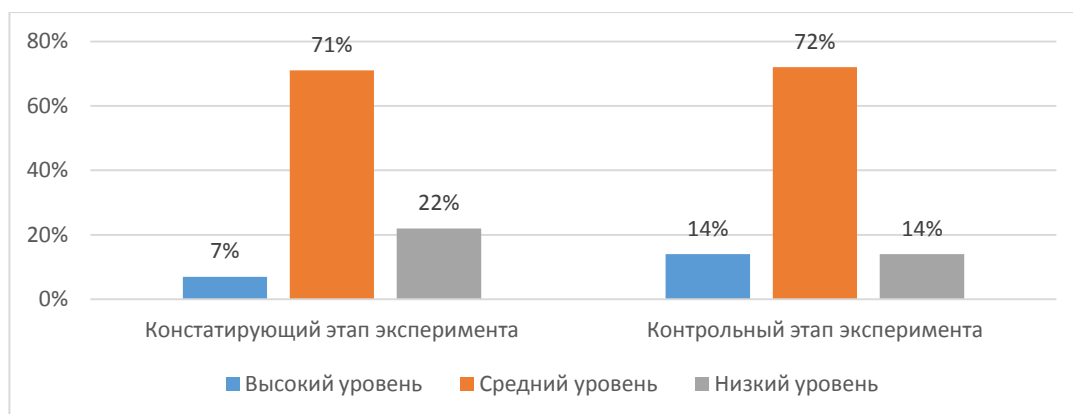


Рисунок 16- Динамика уровня сформированности универсальных учебных действий в экспериментальной группе

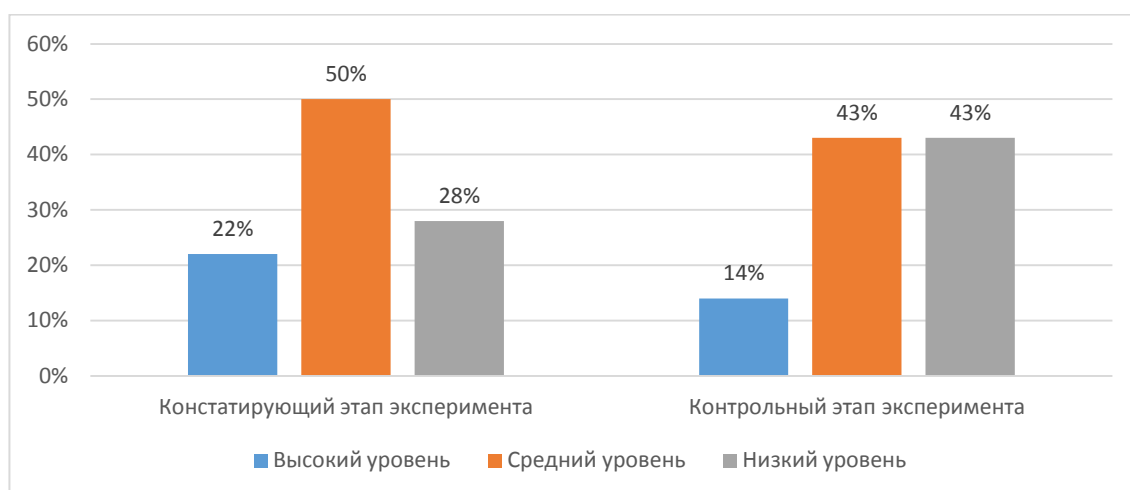


Рисунок 17 – Динамика уровня сформированности универсальных учебных действий в контрольной группе

В итоге можно сказать, что после проведения контрольного этапа исследования, предложенный нами комплекс заданий и упражнений на формирующем эксперименте помог повысить уровень развития универсальных учебных действий у младших школьников.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение и анализ научно-методической литературы позволил нам рассмотреть сущность характеристики формирования УУД у младших школьников. Также теоретический анализ помог нам сделать вывод о том, что необходимо проводить работу по формированию универсальных учебных действий.

Моделирование существует также давно, как и мышление, и также долго сопровождает процесс обучения. Но именно как средство обучения этот метод стал недавно, научное понятие модели и моделирования еще недостаточно проникло в методику преподавания математики в начальной школе.

Важнейшей проблемой в обучении математики является формирование самостоятельной деятельности у младших школьников при решении математических задач, т.к. данное умение является одним из показателей уровня математического развития детей, раскрывая глубины их усвоения учебного материала. Решение текстовых задач нужно рассматривать не только как прием по развитию математических знаний, умений и навыков, но также как цель обучения и как средство формирования универсальных учебных действий.

В теоретической части исследования были рассмотрены данные аспекты проблемы: структура понятия модели, моделирование и приемы метода моделирования.

Также нами был проведен эксперимент по использованию метода моделирования на уроках математики, целью которого было формирование универсальных учебных действий.

Результаты, которые были получены на констатирующем этапе эксперимента показали нам, что уровень сформированности универсальных учебных действий у детей находился на низком уровне, что в дальнейшем могло послужить причиной появления затруднений в дальнейшем обучении.

На формирующем этапе эксперимента нами был предложен комплекс упражнений и заданий, с использованием метода моделирования, который мы реализовали на уроках математики с младшими школьниками и который был направлен на повышение уровня сформированности универсальных учебных действий у детей.

На контрольном этапе эксперимента были получены результаты, которые показали, что уровень сформированности УУД у младших школьников немного повысился. Проведенное исследование показало общую значимость, которая заключается в том, что формирование уровня универсальных учебных действий у младших школьников проходит более успешно при использовании в процессе обучения метода моделирования.

Таким образом, систематическое использование данного метода на уроках математики с младшими школьниками при соблюдении определённых условий поможет и в дальнейшем повышать уровень сформированности их УУД.

Дальнейшие перспективы нашего исследования мы видим в использовании метода моделирования не только для повышения уровня сформированности УУД, но и для повышения уровня других метапредметных результатов обучения, которые будут затрагивать все предметные области обучения в начальной школе.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксющенко В.Н. Развитие познавательной активности в процессе формирования общих учебных умений у подростков. М. : 1985. 302 с.
2. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя под ред. А. Г. Асмолова. М. : «Просвещение», 2015. 98 с.
3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. М. : «Просвещение», 1982. 356 с.
4. Бантова М.А. Методика преподавания математики по ФГОС начальных классов. М. : «Просвещение», 2015. 547 с.
5. Белошистая А.В. Преемственность в математическом образовании дошкольника и младшего школьника. Начальная школа, 2015. №14. С. 68-72.
6. Воробьева Т.А. Формируем универсальные учебные действия. Проблемы социализации личности в контексте непрерывного профессионального образования, 2013. С. 170-175.
7. Воровщиков С.Г. "Логические пятиминутки" как инструмент развития учебно-логических умений учащихся начальных классов. Эксперимент и инновации в школе, 2015. №6. С. 41-48.
8. Гальперин П.Я. О методе формирования умственных действий. Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. М. : 2015. 319 с.
9. Гейдман Б.П. Математика 3 класс. М. : Книжный дом «ЧеРо» изд. Московского университета, МЦНМО, 2016. 561 с.
10. Гневанова Г.Л. ФГОС начального образования. Управление начальной школой, 2013. №7. С. 10-24.
11. Гнеденко Б.В. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения математике. М. : «Просвещение», 2015. 144 с.
12. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения. Томск: «Пеленг», 2016. 564 с.
13. Давыдов В.В. Содержание и структура учебной деятельности школьников. М. : «Педагогика», 2017. 657 с.

14. Демидова Т.Е. Профессиональная подготовка учителя к формированию общеучебных умений у младших школьников. Монография. Брянск: Изд. БГУ, 2015. С. 15 – 16.
15. Елишева О.Б. Общая методика преподавания математики в начальной школе. Тобольск: Изд. ТГПИ им. Д. И. Менделеева, 2015. 132 с.
16. Ерофеева Т.И. Дети у истоков математики: Методика обучения математике. М.: Арт, 2016. 311 с.
17. Истомина Н.Б. Методика обучения по ФГОС в начальных классах. М.: Академия, 2017. 237 с.
18. Ительсон Л.Б. Лекции по современным проблемам психологии обучения. Владимир: Варс, 2015. 261 с.
19. Кабанова-Меллер Е.Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. М. : Знание, 1981. 235 с.
20. Коджаспирова Г.М. Познавательные УУД как средство развития логического мышления: пособие для студентов высших и средних педагогических заведений. М.: Издательский центр "Академия", 2013. 86 с.
21. Колягин Ю. М. Методика преподавания математики в начальной школе. Общая методика. М. : «Просвещение», 2015. 462 с.
22. Кулагина А.А. Теоретические основы методики обучения младших школьников по программе «Начальная школа XXI века»: Учеб. Пособие. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2010. 103 с.
23. Леонтьев А.А. Что такое деятельностный подход в образовании? Начальная школа плюс ДО и После, 2001. № 01. 97 с.
24. Лукина Е.А. Образовательные технологии, обеспечивающие формирование универсальных учебных действий. Наука и образование: современные тренды, 2015. № 2 (2). С. 46-102.
25. Медведева Н.В. Формирование и развитие УУД в начальном общем образовании. Начальная школа плюс До и После, 2016. №1. С. 74-81.
26. Менчинская Н.А. Мышление в процессе обучения. Исследование мышления в современной психологии. М. : Наука, 1966. 367 с.

27. Мишин В.И. Методика преподавания математики в начальной школе. Частная методика. М. : «Просвещение», 2015. 248 с.
28. Ожигина С.П. Моделирование как способ формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников [Электронный ресурс]: <http://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-kak-sposob-formirovaniya-poznavatelnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-mladshih-shkolnikov/>
29. Павлова В.В. Диагностика качества познавательных УУД в начальной школе. Начальная школа, 2015. №4. С. 33-36.
30. Петрова Е.С. Теория и методика обучения математике. Саратов: Изд-во Саратов, 2017. 284 с.
31. Петрова Л.Ф. Формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики [Электронный ресурс]: <http://festival.1september.ru/articles/592471/>
32. Подгорная И.И. Уроки математики для поступающих. М. : «Просвещение», 2016. 692 с.
33. Попова Н.Е. Интеграция универсальных учебных действий учащихся в соответствии с требованиями ФГОС СОО. Педагогическое образование в России, 2015. № 12. С. 139-144.
34. Программа формирования универсальных учебных действий // Планируемые результаты начального общего образования / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. М. : 2015. 204 с.
35. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа. М. : «Просвещение», 2016. 191 с.
36. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа, 2016. 302 с.
37. Смоленцева А.А. Сюжетно-дидактические игры с математическим содержанием. М. : «Просвещение», 2015. 341 стр.



38. Субботкина М.И. Универсальные учебные действия как основа формирования культуры умственного труда. Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки, 2017. № 9 (149). С. 73-79.
39. Терентьева С.Т. Новые образовательные стандарты как инструмент развития образования. Вестник образования, 2015. №11. С. 29-32.
40. Усова А.В. Формирование учебных умений и навыков учащегося на уроках физики. М. : «Просвещение», 1988. 284 с.
41. Уткина Н.Г. Материалы к урокам математики в 1-3 кл. М. : «Просвещение», 2016. 351 с.
42. Узорова О.В. Сборник задач и примеров по математике для начальной школы. М. : «Просвещение», 2015. 354 с.
43. Ушинский К.Д. Собрание сочинений. Т.1. Л.,1949. С. 67.
44. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 г. № 373 (ред. от 26.11.2010 г. № 1241, от 22.09.2011 г. № 2357).
45. Формирование логических универсальных учебных действий [электронный ресурс]: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/formirovanie-universalnykh-uchebnykh-deistvii-na-urokakh-matematiki-sre>.
46. Целищева И.И. Решение составных задач на уроках математики. М. : Чистые пруды, 2016. 237 с.
47. Чутчева Е.Б. Занимательные задачи по математике для младших школьников. М. : ВЛАДОС, 2015. 354 с.
48. Шамова Т.И. Педагогические основы активизации учения школьников. М. : Педагогика, 1981. 328 с.
49. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды: проблемы возрастной и педагогической психологии под ред. Фельдштейн Д.И. М. : Академия, 1995. 281 с.
50. Якиманская И.С. Развивающее обучение. М. : Педагогика, 2017. 170 с.

**Приложение А.** Таблицы результатов диагностических методик на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 2 – Результаты уровня развития умения преобразовывать словесную информацию в схемы и наоборот на констатирующем этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений
Арина К.	7	Выс.ур.	Ксюша К.	8	Выс.ур.
Диана М.	3	Низ.ур.	Даша Т.	3	Низ.ур.
Катя Ф.	3	Низ.ур.	Ника Т.	7	Выс.ур.
Люда Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	4	Сред.ур.
Маша С.	8	Выс.ур.	Вика Г.	2	Низ.ур.
Настя Л.	4	Сред.ур.	Оля К.	7	Выс.ур.
Лёша К.	2	Низ.ур.	Серёжа Г.	1	Низ.ур.
Женя Т.	3	Низ.ур.	Лера Л.	4	Сред.ур.
Глеб Т.	6	Сред.ур.	Серёжа Л.	5	Сред.ур.
Юля М.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Аня С.	5	Сред.ур.	Слава Ф.	7	Выс.ур.
Саша П.	1	Низ.ур.	Паша К.	2	Низ.ур.
Влад С.	6	Сред.ур.	Антон Б.	2	Низ.ур.
Катя Г.	3	Низ.ур.	Влад Т.	6	Сред.ур.
Андрей Ч.	8	Выс.ур.	Тимур Х.	7	Выс.ур.
Даша К.	3	Низ.ур.	Дима И.	3	Низ.ур.
Кристина Р.	3	Низ.ур.	Стас Ш.	8	Выс.ур.
Олеся К.	5	Сред.ур.	Дима Л.	4	Сред.ур.
Паша Б.	8	Выс.ур.	Данил В.	2	Низ.ур.
Оксана Е.	4	Сред.ур.	Серёжа П.	7	Выс.ур.
Марина В.	2	Низ.ур.	Рома Ч.	1	Низ.ур.
Таня Ч.	3	Низ.ур.	Саша Д.	4	Сред.ур.
Андрей Д.	6	Сред.ур.	Наташа М.	5	Сред.ур.
Лёша Д.	5	Сред.ур.	Аня Б.	3	Низ.ур.
Женя С.	5	Сред.ур.	Аня К.	7	Выс.ур.
Таня Б.	2	Низ.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	6	Сред.ур.	Лёша Л.	3	Низ.ур.
Олег Б.	2	Низ.ур.	Клавдия Б.	5	Сред.ур.

Таблица 3 – Результаты уровня развития словесно-логического мышления на констатирующем этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности

		представлений			представлений
Арина К.	32	Выс.ур.	Ксюша К.	33	Выс.ур.
Диана М.	6	Низ.ур.	Даша Т.	22	Сред.ур.
Катя Ф.	21	Сред.ур.	Ника Т.	21	Сред.ур.
Люда Б.	20	Сред.ур.	Настя Б.	22	Сред.ур.
Маша С.	29	Сред.ур.	Вика Г.	23	Сред.ур.
Настя Л.	33	Выс.ур.	Оля К.	35	Выс.ур.
Лёша К.	18	Низ.ур.	Серёжа Г.	16	Низ.ур.
Женя Т.	28	Сред.ур.	Лера Л.	25	Сред.ур.
Глеб Т.	25	Сред.ур.	Серёжа Л.	21	Сред.ур.
Юля М.	22	Сред.ур.	Настя Б.	15	Низ.ур.
Аня С.	20	Сред.ур.	Слава Ф.	24	Сред.ур.
Саша П.	17	Низ.ур.	Паша К.	17	Низ.ур.
Влад С.	14	Низ.ур.	Антон Б.	14	Низ.ур.
Катя Г.	29	Сред.ур.	Влад Т.	19	Низ.ур.
Андрей Ч.	32	Выс.ур.	Тимур Х.	33	Выс.ур.
Даша К.	6	Низ.ур.	Дима И.	22	Сред.ур.
Кристина Р.	21	Сред.ур.	Стас Ш.	21	Сред.ур.
Олеся К.	20	Сред.ур.	Дима Л.	22	Сред.ур.
Паша Б.	29	Сред.ур.	Данил В.	23	Сред.ур.
Оксана Е.	33	Выс.ур.	Серёжа П.	35	Выс.ур.
Марина В.	18	Низ.ур.	Рома Ч.	16	Низ.ур.
Таня Ч.	28	Сред.ур.	Саша Д.	25	Сред.ур.
Андрей Д.	25	Сред.ур.	Наташа М.	21	Сред.ур.
Лёша Д.	22	Сред.ур.	Аня Б.	15	Низ.ур.
Женя С.	20	Сред.ур.	Аня К.	24	Сред.ур.
Таня Б.	17	Низ.ур.	Настя Б.	17	Низ.ур.
Костя К.	14	Низ.ур.	Лёша Л.	14	Низ.ур.
Олег Б.	29	Сред.ур.	Клавдия Б.	19	Низ.ур.

Таблица 4 – Результаты уровня развития умения извлекать информацию, представленную в разных формах на констатирующем этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений
Арина К.	4	Сред.ур.	Ксюша К.	7	Выс.ур.
Диана М.	3	Низ.ур.	Даша Т.	5	Сред.ур.
Катя Ф.	6	Сред.ур.	Ника Т.	8	Выс.ур.
Люда Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	5	Сред.ур.
Маша С.	5	Сред.ур.	Вика Г.	6	Сред.ур.
Настя Л.	4	Сред.ур.	Оля К.	5	Сред.ур.
Лёша К.	2	Низ.ур.	Серёжа Г.	3	Низ.ур.
Женя Т.	6	Сред.ур.	Лера Л.	4	Сред.ур.
Глеб Т.	6	Сред.ур.	Серёжа Л.	5	Сред.ур.
Юля М.	4	Сред.ур.	Настя Б.	2	Низ.ур.
Аня С.	5	Сред.ур.	Слава Ф.	6	Сред.ур.

Саша П.	5	Сред.ур.	Паша К.	3	Низ.ур.
Влад С.	6	Сред.ур.	Антон Б.	1	Низ.ур.
Катя Г.	4	Сред.ур.	Влад Т.	5	Сред.ур.
Андрей Ч.	4	Сред.ур.	Тимур Х.	7	Выс.ур.
Даша К.	3	Низ.ур.	Дима И.	5	Сред.ур.
Кристина Р.	6	Сред.ур.	Стас Ш.	8	Выс.ур.
Олеся К.	5	Сред.ур.	Дима Л.	5	Сред.ур.
Паша Б.	5	Сред.ур.	Данил В.	6	Сред.ур.
Оксана Е.	4	Сред.ур.	Серёжа П.	5	Сред.ур.
Марина В.	2	Низ.ур.	Рома Ч.	3	Низ.ур.
Таня Ч.	6	Сред.ур.	Саша Д.	4	Сред.ур.
Андрей Д.	6	Сред.ур.	Наташа М.	5	Сред.ур.
Лёша Д.	4	Сред.ур.	Аня Б.	2	Низ.ур.
Женя С.	5	Сред.ур.	Аня К.	6	Сред.ур.
Таня Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	6	Сред.ур.	Лёша Л.	1	Низ.ур.
Олег Б.	4	Сред.ур.	Клавдия Б.	5	Сред.ур.

Таблица 5 – Результаты уровня сформированности умения теоретического способа решения задач на констатирующем этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития теоретического способа решения задач	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития теоретического способа решения задач
Арина К.	16	Выс.ур.	Ксюша К.	17	Выс.ур.
Диана М.	4	Низ.ур.	Даша Т.	4	Низ.ур.
Катя Ф.	3	Низ.ур.	Ника Т.	18	Выс.ур.
Люда Б.	7	Сред.ур.	Настя Б.	15	Сред.ур.
Маша С.	17	Выс.ур.	Вика Г.	3	Низ.ур.
Настя Л.	9	Сред.ур.	Оля К.	16	Выс.ур.
Лёша К.	3	Низ.ур.	Серёжа Г.	3	Низ.ур.
Женя Т.	3	Низ.ур.	Лера Л.	14	Сред.ур.
Глеб Т.	15	Сред.ур.	Серёжа Л.	14	Сред.ур.
Юля М.	13	Сред.ур.	Настя Б.	4	Низ.ур.
Аня С.	13	Сред.ур.	Слава Ф.	17	Выс.ур.
Саша П.	4	Низ.ур.	Паша К.	3	Низ.ур.
Влад С.	7	Сред.ур.	Антон Б.	2	Низ.ур.
Катя Г.	4	Низ.ур.	Влад Т.	15	Сред.ур.
Андрей Ч.	16	Выс.ур.	Тимур Х.	17	Выс.ур.
Даша К.	4	Низ.ур.	Дима И.	4	Низ.ур.
Кристина Р.	3	Низ.ур.	Стас Ш.	18	Выс.ур.
Олеся К.	7	Сред.ур.	Дима Л.	15	Сред.ур.
Паша Б.	17	Выс.ур.	Данил В.	3	Низ.ур.
Оксана Е.	9	Сред.ур.	Серёжа П.	16	Выс.ур.
Марина В.	3	Низ.ур.	Рома Ч.	3	Низ.ур.
Таня Ч.	3	Низ.ур.	Саша Д.	14	Сред.ур.

Андрей Д.	15	Сред.ур.	Наташа М.	14	Сред.ур.
Лёша Д.	13	Сред.ур.	Аня Б.	4	Низ.ур.
Женя С.	13	Сред.ур.	Аня К.	17	Выс.ур.
Таня Б.	4	Низ.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	7	Сред.ур.	Лёша Л.	2	Низ.ур.
Олег Б.	4	Низ.ур.	Клавдия Б.	15	Сред.ур.

Таблица 6 – Результаты развития способности обобщать понятия и предметы на основе определенных признаков на констатирующем этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития способности к обобщению	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития способности к обобщению
Арина К.	5	Сред.ур.	Ксюша К.	10	Выс.ур.
Диана М.	3	Низ.ур.	Даша Т.	6	Сред.ур.
Катя Ф.	4	Сред.ур.	Ника Т.	11	Выс.ур.
Люда Б.	4	Сред.ур.	Настя Б.	5	Сред.ур.
Маша С.	6	Сред.ур.	Вика Г.	5	Сред.ур.
Настя Л.	6	Сред.ур.	Оля К.	5	Сред.ур.
Лёша К.	2	Низ.ур.	Серёжа Г.	3	Низ.ур.
Женя Т.	4	Сред.ур.	Лера Л.	6	Сред.ур.
Глеб Т.	4	Сред.ур.	Серёжа Л.	6	Сред.ур.
Юля М.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Аня С.	5	Сред.ур.	Слава Ф.	5	Сред.ур.
Саша П.	5	Сред.ур.	Паша К.	3	Низ.ур.
Влад С.	5	Сред.ур.	Антон Б.	3	Низ.ур.
Катя Г.	5	Сред.ур.	Влад Т.	5	Сред.ур.
Андрей Ч.	5	Сред.ур.	Тимур Х.	10	Выс.ур.
Даша К.	3	Низ.ур.	Дима И.	6	Сред.ур.
Кристина Р.	4	Сред.ур.	Стас Ш.	11	Выс.ур.
Олеся К.	4	Сред.ур.	Дима Л.	5	Сред.ур.
Паша Б.	6	Сред.ур.	Данил В.	5	Сред.ур.
Оксана Е.	6	Сред.ур.	Серёжа П.	5	Сред.ур.
Марина В.	2	Низ.ур.	Рома Ч.	3	Низ.ур.
Таня Ч.	4	Сред.ур.	Саша Д.	6	Сред.ур.
Андрей Д.	4	Сред.ур.	Наташа М.	6	Сред.ур.
Лёша Д.	5	Сред.ур.	Аня Б.	3	Низ.ур.
Женя С.	5	Сред.ур.	Аня К.	5	Сред.ур.
Таня Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	5	Сред.ур.	Лёша Л.	3	Низ.ур.
Олег Б.	5	Сред.ур.	Клавдия Б.	5	Сред.ур.

**Приложение Б.** Таблицы результатов уровня сформированности универсальных учебных действий на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 7 – Результаты уровня сформированности универсальных учебных действий в экспериментальной группе на констатирующем этапе эксперимента

Имя школьника	Методика «Нахождение схем к задачам»	Методика исследования словесно-логического мышления	Задания на выявление умения извлекать информацию, представленную в разных формах	Методика «Логические задачи»	Методика «Исключение лишнего»	Среднее значение
Арина К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.
Диана М.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Катя Ф.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Люда Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Маша С.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Настя Л.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Лёша К.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Женя Т.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Глеб Т.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Юля М.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Аня С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Саша П.	Низ.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.
Влад С.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Катя Г.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Андрей Ч.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.
Даша К.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Кристина Р.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Олеся К.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Паша Б.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Оксана Е.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Марина В.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Таня Ч.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Андрей Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Лёша Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Женя С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Таня Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.
Костя К.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Олег Б.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.

Таблица 8 – Результаты уровня сформированности универсальных учебных действий в контрольной группе на констатирующем этапе эксперимента

Имя школьника	Методика «Нахождение схем к задачам»	Методика исследования словесно-логического мышления	Задания на выявление умения извлекать информацию, представленную в разных формах	Методика «Логические задачи»	Методика «Исключение лишнего»	Среднее значение
Ксюша К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Даша Т.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Ника Т.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Настя Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Вика Г.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Оля К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.
Серёжа Г.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Лера Л.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Серёжа Л.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Настя Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Слава Ф.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Паша К.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Антон Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Влад Т.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Тимур Х.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Дима И.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Стас Ш.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Дима Л.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Данил В.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Серёжа П.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.
Рома Ч.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Саша Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Натasha М.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Аня Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Аня К.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Настя Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Лёша Л.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Клавдия Б.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.

**Приложение В.** Таблицы результатов диагностических методик на контрольном этапе эксперимента.

Таблица 9 – Результаты уровня развития умения преобразовывать словесную информацию в схемы и наоборот на контрольном этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности и представлений	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений
Арина К.	7	Выс.ур.	Ксюша К.	8	Выс.ур.
Диана М.	6	Сред.ур.	Даша Т.	2	Низ.ур.
Катя Ф.	6	Сред.ур.	Ника Т.	7	Выс.ур.
Люда Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	7	Выс.ур.
Маша С.	8	Выс.ур.	Вика Г.	2	Низ.ур.
Настя Л.	4	Сред.ур.	Оля К.	7	Выс.ур.
Лёша К.	2	Низ.ур.	Серёжа Г.	1	Низ.ур.
Женя Т.	3	Низ.ур.	Лера Л.	4	Сред.ур.
Глеб Т.	7	Выс.ур.	Серёжа Л.	5	Сред.ур.
Юля М.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Аня С.	5	Сред.ур.	Слава Ф.	7	Выс.ур.
Саша П.	1	Низ.ур.	Паша К.	2	Низ.ур.
Влад С.	7	Выс.ур.	Антон Б.	2	Низ.ур.
Катя Г.	5	Сред.ур.	Влад Т.	6	Сред.ур.
Андрей Ч.	7	Выс.ур.	Тимур Х.	8	Выс.ур.
Даша К.	6	Сред.ур.	Дима И.	2	Низ.ур.
Кристина Р.	6	Сред.ур.	Стас Ш.	7	Выс.ур.
Олеся К.	5	Сред.ур.	Дима Л.	7	Выс.ур.
Паша Б.	8	Выс.ур.	Данил В.	2	Низ.ур.
Оксана Е.	4	Сред.ур.	Серёжа П.	7	Выс.ур.
Марина В.	2	Низ.ур.	Рома Ч.	1	Низ.ур.
Таня Ч.	3	Низ.ур.	Саша Д.	4	Сред.ур.
Андрей Д.	7	Выс.ур.	Наташа М.	5	Сред.ур.
Лёша Д.	5	Сред.ур.	Аня Б.	3	Низ.ур.
Женя С.	5	Сред.ур.	Аня К.	7	Выс.ур.
Таня Б.	1	Низ.ур.	Настя Б.	2	Низ.ур.
Костя К.	7	Выс.ур.	Лёша Л.	2	Низ.ур.
Олег Б.	5	Сред.ур.	Клавдия Б.	5	Сред.ур.

Таблица 10 – Результаты уровня развития словесно-логического мышления на контрольном этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности и представлений



Арина К.	32	Выс.ур.	Ксюша К.	33	Выс.ур.
Диана М.	20	Сред.ур.	Даша Т.	22	Сред.ур.
Катя Ф.	21	Сред.ур.	Ника Т.	21	Сред.ур.
Люда Б.	20	Сред.ур.	Настя Б.	22	Сред.ур.
Маша С.	32	Выс.ур.	Вика Г.	23	Сред.ур.
Настя Л.	33	Выс.ур.	Оля К.	35	Выс.ур.
Лёша К.	18	Низ.ур.	Серёжа Г.	16	Низ.ур.
Женя Т.	28	Сред.ур.	Лера Л.	25	Сред.ур.
Глеб Т.	33	Выс.ур.	Серёжа Л.	21	Сред.ур.
Юля М.	22	Сред.ур.	Настя Б.	15	Низ.ур.
Аня С.	20	Сред.ур.	Слава Ф.	24	Сред.ур.
Саша П.	17	Низ.ур.	Паша К.	17	Низ.ур.
Влад С.	28	Сред.ур.	Антон Б.	14	Низ.ур.
Катя Г.	29	Сред.ур.	Влад Т.	25	Сред.ур.
Андрей Ч.	32	Выс.ур.	Тимур Х.	33	Выс.ур.
Даша К.	20	Сред.ур.	Дима И.	22	Сред.ур.
Кристина Р.	21	Сред.ур.	Стас Ш.	21	Сред.ур.
Олеся К.	20	Сред.ур.	Дима Л.	22	Сред.ур.
Паша Б.	32	Выс.ур.	Данил В.	23	Сред.ур.
Оксана Е.	33	Выс.ур.	Серёжа П.	35	Выс.ур.
Марина В.	18	Низ.ур.	Рома Ч.	16	Низ.ур.
Таня Ч.	28	Сред.ур.	Саша Д.	25	Сред.ур.
Андрей Д.	33	Выс.ур.	Наташа М.	21	Сред.ур.
Лёша Д.	22	Сред.ур.	Аня Б.	15	Низ.ур.
Женя С.	20	Сред.ур.	Аня К.	24	Сред.ур.
Таня Б.	17	Низ.ур.	Настя Б.	17	Низ.ур.
Костя К.	28	Сред.ур.	Лёша Л.	14	Низ.ур.
Олег Б.	29	Сред.ур.	Клавдия Б.	25	Сред.ур.

Таблица 11 – Результаты уровня развития умения извлекать информацию, представленную в разных формах на контрольном этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности и представлений	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень сформированности представлений
Арина К.	7	Выс.ур.	Ксюша К.	7	Выс.ур.
Диана М.	5	Сред.ур.	Даша Т.	5	Сред.ур.
Катя Ф.	6	Сред.ур.	Ника Т.	8	Выс.ур.
Люда Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	5	Сред.ур.
Маша С.	7	Выс.ур.	Вика Г.	6	Сред.ур.
Настя Л.	4	Сред.ур.	Оля К.	5	Сред.ур.
Лёша К.	2	Низ.ур.	Серёжа Г.	3	Низ.ур.
Женя Т.	6	Сред.ур.	Лера Л.	4	Сред.ур.
Глеб Т.	6	Сред.ур.	Серёжа Л.	5	Сред.ур.
Юля М.	4	Сред.ур.	Настя Б.	2	Низ.ур.
Аня С.	5	Сред.ур.	Слава Ф.	6	Сред.ур.
Саша П.	5	Сред.ур.	Паша К.	3	Низ.ур.

Влад С.	6	Сред.ур.	Антон Б.	5	Сред.ур.
Катя Г.	4	Сред.ур.	Влад Т.	5	Сред.ур.
Андрей Ч.	7	Выс.ур.	Тимур Х.	7	Выс.ур.
Даша К.	5	Сред.ур.	Дима И.	5	Сред.ур.
Кристина Р.	6	Сред.ур.	Стас Ш.	8	Выс.ур.
Олеся К.	5	Сред.ур.	Дима Л.	5	Сред.ур.
Паша Б.	7	Выс.ур.	Данил В.	6	Сред.ур.
Оксана Е.	4	Сред.ур.	Серёжа П.	5	Сред.ур.
Марина В.	2	Низ.ур.	Рома Ч.	3	Низ.ур.
Таня Ч.	6	Сред.ур.	Саша Д.	4	Сред.ур.
Андрей Д.	6	Сред.ур.	Наташа М.	5	Сред.ур.
Лёша Д.	4	Сред.ур.	Аня Б.	2	Низ.ур.
Женя С.	5	Сред.ур.	Аня К.	6	Сред.ур.
Таня Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	6	Сред.ур.	Лёша Л.	5	Сред.ур.
Олег Б.	5	Сред.ур.	Клавдия Б.	5	Сред.ур.

Таблица 12 – Результаты уровня сформированности умения теоретического способа решения задач на контрольном этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития теоретического способа решения задач	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития теоретического способа решения задач
Арина К.	16	Выс.ур.	Ксюша К.	17	Выс.ур.
Диана М.	7	Сред.ур.	Даша Т.	4	Низ.ур.
Катя Ф.	7	Сред.ур.	Ника Т.	15	Сред.ур.
Люда Б.	7	Сред.ур.	Настя Б.	15	Сред.ур.
Маша С.	17	Выс.ур.	Вика Г.	3	Низ.ур.
Настя Л.	9	Сред.ур.	Оля К.	16	Выс.ур.
Лёша К.	3	Низ.ур.	Серёжа Г.	3	Низ.ур.
Женя Т.	3	Низ.ур.	Лера Л.	14	Сред.ур.
Глеб Т.	15	Сред.ур.	Серёжа Л.	14	Сред.ур.
Юля М.	13	Сред.ур.	Настя Б.	4	Низ.ур.
Аня С.	13	Сред.ур.	Слава Ф.	17	Выс.ур.
Саша П.	4	Низ.ур.	Паша К.	3	Низ.ур.
Влад С.	7	Сред.ур.	Антон Б.	7	Сред.ур.
Катя Г.	4	Низ.ур.	Влад Т.	15	Сред.ур.
Андрей Ч.	16	Выс.ур.	Тимур Х.	17	Выс.ур.
Даша К.	7	Сред.ур.	Дима И.	4	Низ.ур.
Кристина Р.	7	Сред.ур.	Стас Ш.	15	Сред.ур.
Олеся К.	7	Сред.ур.	Дима Л.	15	Сред.ур.
Паша Б.	17	Выс.ур.	Данил В.	3	Низ.ур.
Оксана Е.	9	Сред.ур.	Серёжа П.	16	Выс.ур.
Марина В.	3	Низ.ур.	Рома Ч.	3	Низ.ур.
Таня Ч.	3	Низ.ур.	Саша Д.	14	Сред.ур.
Андрей Д.	15	Сред.ур.	Наташа М.	14	Сред.ур.
Лёша Д.	13	Сред.ур.	Аня Б.	4	Низ.ур.
Женя С.	13	Сред.ур.	Аня К.	17	Выс.ур.

Таня Б.	4	Низ.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	7	Сред.ур.	Лёша Л.	7	Сред.ур.
Олег Б.	4	Низ.ур.	Клавдия Б.	15	Сред.ур.

Таблица 13 – Результаты развития способности обобщать понятия и предметы на основе определенных признаков на контрольном этапе эксперимента

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития способности к обобщению	Имя школьника	Кол-во набранных баллов	Уровень развития способности к обобщению
Арина К.	10	Выс.ур.	Ксюша К.	10	Выс.ур.
Диана М.	3	Низ.ур.	Даша Т.	2	Низ.ур.
Катя Ф.	4	Сред.ур.	Ника Т.	6	Сред.ур.
Люда Б.	4	Сред.ур.	Настя Б.	5	Сред.ур.
Маша С.	10	Выс.ур.	Вика Г.	2	Низ.ур.
Настя Л.	6	Сред.ур.	Оля К.	5	Сред.ур.
Лёша К.	2	Низ.ур.	Серёжа Г.	3	Низ.ур.
Женя Т.	4	Сред.ур.	Лера Л.	6	Сред.ур.
Глеб Т.	4	Сред.ур.	Серёжа Л.	6	Сред.ур.
Юля М.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Аня С.	5	Сред.ур.	Слава Ф.	5	Сред.ур.
Саша П.	5	Сред.ур.	Паша К.	3	Низ.ур.
Влад С.	5	Сред.ур.	Антон Б.	3	Низ.ур.
Катя Г.	5	Сред.ур.	Влад Т.	5	Сред.ур.
Андрей Ч.	10	Выс.ур.	Тимур Х.	10	Выс.ур.
Даша К.	3	Низ.ур.	Дима И.	2	Низ.ур.
Кристина Р.	4	Сред.ур.	Стас Ш.	6	Сред.ур.
Олеся К.	4	Сред.ур.	Дима Л.	5	Сред.ур.
Паша Б.	10	Выс.ур.	Данил В.	2	Низ.ур.
Оксана Е.	6	Сред.ур.	Серёжа П.	5	Сред.ур.
Марина В.	2	Низ.ур.	Рома Ч.	3	Низ.ур.
Таня Ч.	4	Сред.ур.	Саша Д.	6	Сред.ур.
Андрей Д.	4	Сред.ур.	Наташа М.	6	Сред.ур.
Лёша Д.	5	Сред.ур.	Аня Б.	3	Низ.ур.
Женя С.	5	Сред.ур.	Аня К.	5	Сред.ур.
Таня Б.	5	Сред.ур.	Настя Б.	3	Низ.ур.
Костя К.	5	Сред.ур.	Лёша Л.	3	Низ.ур.
Олег Б.	5	Сред.ур.	Клавдия Б.	5	Сред.ур.

**Приложение Г. Таблицы результатов уровня сформированности универсальных учебных действий на контрольном этапе эксперимента.**

Таблица 14 – Результаты уровня сформированности универсальных учебных действий в экспериментальной группе на контрольном этапе эксперимента

Имя школьника	Методика «Нахождение схем к задачам»	Методика исследования словесно-логического мышления	Задания на выявление умения извлекать информацию, представленную в разных формах	Методика «Логические задачи»	Методика «Исключение лишнего»	Среднее значение
Арина К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Диана М.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.
Катя Ф.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Люда Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Маша С.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Настя Л.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Лёша К.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Женя Т.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Глеб Т.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Юля М.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Аня С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Саша П.	Низ.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.
Влад С.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Катя Г.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Андрей Ч.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Даша К.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.
Кристина Р.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Олеся К.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Паша Б.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Оксана Е.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Марина В.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Таня Ч.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Андрей Д.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Лёша Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Женя С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Таня Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.
Костя К.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Олег Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.

Таблица 15 – Результаты уровня сформированности универсальных учебных действий в контрольной группе на контрольном этапе эксперимента

Имя	Методик	Методика	Задания на	Методик	Методик	Среднее
-----	---------	----------	------------	---------	---------	---------

школьника	а «Нахождение схем к задачам»	исследования словесно-логического мышления	выявление умения извлекать информацию, представленную в разных формах	а «Логические задачи»	а «Исключение лишнего»	значение
Ксюша К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Даша Т.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Ника Т.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Настя Б.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Вика Г.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Оля К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.
Серёжа Г.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Лера Л.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Серёжа Л.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Настя Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Слава Ф.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Паша К.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Антон Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Влад Т.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Тимур Х.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.	Выс.ур.
Дима И.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Стас Ш.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Дима Л.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Данил В.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Серёжа П.	Выс.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.
Рома Ч.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Саша Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Наташа М.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Аня Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Аня К.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Выс.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.
Настя Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Лёша Л.	Низ.ур.	Низ.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Низ.ур.	Низ.ур.
Клавдия Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.	Сред.ур.

**Приложение Д.** Таблицы динамики развития уровня сформированности универсальных учебных действий.

Таблица 16 – Динамика уровня сформированности универсальных учебных действий

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Имя школьника	Уровень, выявленный на констатирующем этапе	Уровень, выявленный на контрольном этапе э	Имя школьника	Уровень, выявленный на констатирующем этапе	Уровень, выявленный на контрольном этапе эксперимента
Арина К.	Выс.ур.	Выс.ур.	Ксюша К.	Выс.ур.	Выс.ур.
Диана М.	Низ.ур.	Сред.ур.	Даша Т.	Сред.ур.	Низ.ур.
Катя Ф.	Сред.ур.	Сред.ур.	Ника Т.	Выс.ур.	Сред.ур.
Люда Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Настя Б.	Сред.ур.	Сред.ур.
Маша С.	Сред.ур.	Выс.ур.	Вика Г.	Сред.ур.	Низ.ур.
Настя Л.	Сред.ур.	Сред.ур.	Оля К.	Выс.ур.	Выс.ур.
Лёша К.	Низ.ур.	Низ.ур.	Серёжа Г.	Низ.ур.	Низ.ур.
Женя Т.	Сред.ур.	Сред.ур.	Лера Л.	Сред.ур.	Сред.ур.
Глеб Т.	Сред.ур.	Сред.ур.	Серёжа Л.	Сред.ур.	Сред.ур.
Юля М.	Сред.ур.	Сред.ур.	Настя Б.	Низ.ур.	Низ.ур.
Аня С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Слава Ф.	Сред.ур.	Сред.ур.
Саша П.	Низ.ур.	Низ.ур.	Паша К.	Низ.ур.	Низ.ур.
Влад С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Антон Б.	Низ.ур.	Низ.ур.
Катя Г.	Сред.ур.	Сред.ур.	Влад Т.	Сред.ур.	Сред.ур.
Андрей Ч.	Выс.ур.	Выс.ур.	Тимур Х.	Выс.ур.	Выс.ур.
Даша К.	Низ.ур.	Сред.ур.	Дима И.	Сред.ур.	Низ.ур.
Кристина Р.	Сред.ур.	Сред.ур.	Стас Ш.	Выс.ур.	Сред.ур.
Олеся К.	Сред.ур.	Сред.ур.	Дима Л.	Сред.ур.	Сред.ур.
Паша Б.	Сред.ур.	Выс.ур.	Данил В.	Сред.ур.	Низ.ур.
Оксана Е.	Сред.ур.	Сред.ур.	Серёжа П.	Выс.ур.	Выс.ур.
Марина В.	Низ.ур.	Низ.ур.	Рома Ч.	Низ.ур.	Низ.ур.
Таня Ч.	Сред.ур.	Сред.ур.	Саша Д.	Сред.ур.	Сред.ур.
Андрей Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Наташа М.	Сред.ур.	Сред.ур.
Лёша Д.	Сред.ур.	Сред.ур.	Аня Б.	Низ.ур.	Низ.ур.
Женя С.	Сред.ур.	Сред.ур.	Аня К.	Сред.ур.	Сред.ур.
Таня Б.	Низ.ур.	Низ.ур.	Настя Б.	Низ.ур.	Низ.ур.
Костя К.	Сред.ур.	Сред.ур.	Лёша Л.	Низ.ур.	Низ.ур.
Олег Б.	Сред.ур.	Сред.ур.	Клавдия Б.	Сред.ур.	Сред.ур.