

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Гуманитарно-педагогический институт

Кафедра «Педагогика и методики преподавания»

Направление подготовки: 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование»

Профиль: Психология и педагогика начального образования

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: "Формирование познавательных универсальных учебных
действий у младших школьников на уроках математики"

Студент Ю.С.Рязанова

(инициалы, фамилия)

(личная подпись)

Руководитель канд.пед.наук.,

доцент Т.В. Емельянова

(ученая степень, звание, инициалы, фамилия) _____

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой, д-р.пед.наук.,

профессор Г.В.Ахметжанова

(личная подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Тольятти 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	7
1.1. Понятие и специфика формирования познавательных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста	7
1.2. Возможности уроков математики в формировании познавательных универсальных учебных действий младших школьников	16
Выводы по первой главе.	28
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	30
2.1. Выявление актуального уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников	30
2.2. Проектирование и организация опытно-экспериментальной работы по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики	46
2.3. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы по формированию познавательных универсальных учебных действий у учащихся начальной школы	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ	68

ВВЕДЕНИЕ

В связи с переменами, происходящими в современном обществе, необходимо ускоренное совершенствование образовательного пространства, которое требует определить цели образования с учетом государственных, социальных и личностных потребностей и интересов. Поэтому в качестве приоритетного направления указывается необходимость обеспечить развивающий потенциал новым образовательным стандартам. Системно-деятельностный подход, лежащий в основе разработки стандартов нового поколения, позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания и создать навигацию проектирования универсальных учебных действий, которыми должны овладеть учащиеся.

Развивать широкие познавательные интересы, инициативу и любознательность, мотивы познания и творчества, а также способности организовывать свою деятельность, которые составляют в начальной школе «умение учиться», можно сегодня, формируя у младших школьников универсальные учебные действия. Освоив универсальные учебные действия, учащиеся могут самостоятельно успешно усваивать новые знания и умения, так как у них формируется умение учиться. Это объясняется тем, что универсальные учебные действия являются обобщенными действиями, порождающими мотивацию к учению, и позволяющим учащимся освоить различные предметной области познания.

Огромную роль в умственном воспитании и в развитии интеллекта младшего школьника играет формирование познавательных универсальных учебных действий. Развитие познавательных учебных действий является основой для совершенствования всех остальных видов универсальных учебных действий.

В последнее время особое внимание педагогов и психологов уделяется вопросам развития универсальных учебных действий. В исследованиях А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой Формирование универсальных учебных действий рассматривается в

качестве основной образовательной задачи. О.А. Карабановой, А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской определены основные критерии проверки эффективности формирования универсальных учебных действий, в работах М.Р. Битяновой, Е.В. Бунеевой, А.А. Вахрушева, А. Г. Асмолова, Т.В. Бегловой, Л.Г. Петерсон разработаны метапредметные тесты для диагностики универсальных учебных действий, А.Г. Асмоловым, О.А. Карабановой перечислены и обоснованы психологические требования к развитию универсальных учебных действий на всех этапах обучения.

Однако проблема формирования познавательных учебных действий на уроках математики не нашла своего отражения в исследованиях последних лет, хотя математика является одним из основных предметов в начальной школе и обеспечивает изучение других дисциплин. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Математика обладает уникальным развивающим эффектом. В ходе математического развития у младших школьников формируются психические функции и процессы, совершенствуется наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление. Математика обладает исключительным воспитательным потенциалом: воспитывает интеллектуальную корректность, критичность мышления, способность различать обоснованные и необоснованные суждения, приучает к продолжительной умственной деятельности.

Следует отметить, что огромный обучающий и развивающий потенциал уроков математики в начальной школе сегодня используется учителями начальных классов для формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников незначительно.

Таким образом, следует выделить наличие **противоречия** между необходимостью преобразования процесса формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников и недостатком научно-обоснованных методических рекомендаций по формированию

познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

Проблема исследования заключается в выявлении форм и методов работы на уроках математики, направленных на формирование познавательных универсальных учебных действий в младшем школьном возрасте.

Это обусловило выбор **темы исследования** «Формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики».

Объектом исследования является процесс формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

Предметом исследования являются педагогические условия, направленные на формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников.

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально подтвердить эффективность разработанного комплекса педагогических условий по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что формирование познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики будет проходить эффективнее, если:

- создавать проблемные ситуации (общеучебные познавательные действия, постановка и решение проблемы);
- использовать методы педагогики сотрудничества: совместная деятельность, эвристическая беседа, коллективный вывод, сравнение (логические универсальные действия)
- применять индивидуально – дифференцированный подход посредством разноуровневых заданий (общеучебные познавательные действия, постановка и решение проблемы, логические универсальные действия)
- внедрять такие методы компетентно – ориентированного обучения как исследовательская деятельность и проектная деятельность(общеучебные

познавательные действия, постановка и решение проблемы, логические универсальные действия)

- опираться на такие методы информационного коммуникативных технологий как знакомство с новым материалом на ПК, тестирование, презентация, интерактивная доска (логические универсальные действия, общеучебные познавательные действия).

Задачи исследования:

1. Изучить психолого-педагогическую литературу по проблеме формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

2. Выявить уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

3. Разработать педагогические условия по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

4. Доказать эффективность формирования познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики.

Практическая значимость заключается в том, что разработанные и апробированные педагогические условия по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики могут быть использованы в практической работе педагогов начальной школы.

Методы исследования:

- теоретические (анализ психолого-педагогической, социологической, учебно-методической литературы);

- эмпирические методы (анкетирование, наблюдение, беседа, опрос, эксперимент).

База исследования: ГБОУ СОШ № 9 г. Сызрань.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Понятие и специфика формирования познавательных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования вводят термин «универсальные учебные действия» и характеризуют его в широком значении как умение учиться, т.е. субъект способен саморазвиваться и самосовершенствоваться, используя сознательное и активное присвоение нового социального опыта [51].

Универсальные учебные действия обеспечивают современные развивающие учебно-познавательные процессы и позволяют:

- а) добиваться выше отмеченных традиционных результатов;
- б) добиваться актуальных новых образовательных результатов:
 - овладения способами познания (например, проблемным, проектным, исследовательским);
 - развитости самостоятельности и инициативы;
 - проявления способностей личности;
- в) подготовиться добывать новые научные истины, обогащать науку, решать любые возникающие в жизни проблемы, осуществлять различные проекты;
- г) обеспечить способность гибкой адаптации к новым условиям жизни и труда, сохраняя ориентацию на их позитивное изменение [57, с. 29].

Основные компетенции ученика по овладению умением учиться сводятся к следующим:

- познавать мир как объективную реальность;
- осуществлять сотрудничество с другими людьми, участвующими в познании мира;

– регулировать процессы своего познания, сотрудничества в познании и саморазвития;

– становиться личностью в познаваемом мире, вырабатывать личные убеждения, воспитывать себя [47, с. 41].

Основные компетенции ученика являются критериями выделения видов универсальных учебных действий. Это действия: познавательные, коммуникативные, регулятивные, личностные (таблица 1).

Таблица 1 - Критерии выделения видов универсальных учебных действий

Основные компетенции ученика	Виды универсальных учебных действий
Познавать мир как объективную реальность	Познавательные
Осуществлять сотрудничество с другими людьми, участвующими в познании мира	Коммуникативные
Регулировать процессы своего познания, сотрудничества в познании и саморазвития	Регулятивные
Становиться личностью в познаваемом мире, вырабатывать личные убеждения, воспитывать себя	Личностные

Осуществление учебного познания младшего школьника происходит в учебно-познавательной деятельности. Современная педагогическая наука рассматривает учебно-познавательную деятельность виды деятельности субъекта, который осуществляет целеполагание, используя согласование предметных и личностных задач; решает эти задачи, применяя универсальные способы деятельности; ориентируется на систему значимых ценностных отношений «я - мир», чтобы присвоить содержание образования, опираясь на содействие и поддержку педагога [23]. Для учебно-познавательной деятельности характерно обязательное сопровождение овладением учащимися рядом необходимых познавательных универсальных учебных действий, являющихся ее структурной единицей

Таким образом, под познавательными универсальными учебными действиями младшего школьника следует понимать наличие универсальных действий, обеспечивающих возможность организовать учебно-познавательную деятельность, и направленных на осуществление познавательного развитие личности младшего школьника. Познавательное развитие личности состоит в формировании у учащихся такого понятия, как научная картина мира, развитии способностей по управлению своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Учащиеся узнают методологию познания, стратегии и способы познания и учения, развивают репрезентативное, символическое, логическое и творческое мышление, продуктивное воображение, произвольную память, внимание, рефлексия [53, с. 7].

Младший школьный возраст – продуктивный возраст для развития познавательных процессов. Первоклассники включаются в новые для них виды деятельности, включаются в межличностные взаимоотношения, свойственные взрослым, поэтому происходит перестройка познавательных процессов. Общими характеристиками всех познавательных процессов учащихся в младшем школьном возрасте должны стать их производительность, продуктивность и устойчивость.

Познавательная деятельность младших школьников имеет ряд особенностей. У младших школьников недостаточно развито логическое мышление, а наглядно-образное мышление, таким образом, недостаточно упорядочено. В младшем школьном возрасте развивается абстрактное мышление. Позитивная сторона процесса абстракции состоит в выделении существенного, негативная – в отвлечении от несущественного. Негативная сторона процесса абстракции протекает труднее, чем позитивная: отвлечение от несущественного происходит с большим трудом, чем выделение существенного. Формирование познавательных универсальных учебных действий в начальной школе обеспечит заметный прогресс в умственном развитии учащихся. Мышление от допонятийного, наглядно-действенного и

образного развивается до словесно-логического (на уровне конкретных понятий) [4, с. 131].

Успешное обучение в начальной школе предполагает сформированность общеучебных, логических, действий постановки и решения проблем, которые являются элементами познавательных универсальных учебных действий [8].

Под общими универсальными учебными универсальными действиями следует понимать наличие универсальных для ряда школьных предметов способов получить и применить знания, которые, отличаясь от предметных умений, носят специфику определённой учебной дисциплины.

Общеучебные универсальные действия состоят из:

- умения учащихся самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- искать и выделять необходимую информацию, применять методы информационного поиска, включая компьютерные средства;
- способности к знаково-символическому моделированию, когда объект преобразовывается из естественной формы в модель с выделением существенных характеристик объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая), и преобразованию модели, чтобы выявить общие законы, определяющие конкретные предметную область;
- способности к структурированию знаний;
- умения осознанного и произвольного построения речевого высказывания, носящего устную и письменную форму;
- умения выбрать наиболее эффективные способы решения задач, опираясь на конкретные условия;
- сформированности рефлексии по способам и условиям действий, контроля и оценки;
- наличия смыслового чтения, когда ученик осмысливает цель чтения и выбирает виды чтения, опираясь на цель, извлекает необходимую информацию из текстов различных жанров которые он прослушал;
- способности определить основную и второстепенную информацию,

свободно ориентироваться и воспринимать тексты, имеющие художественный, научный, публицистический и официально деловой стиль;

- умения понимать и давать адекватную оценку языку средства массовой информации;

- умения ставить и формулировать проблему, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности, когда решается проблема, имеющая творческий и поисковый характер [3, с. 41].

Универсальным логическим действиям присуще наличие наиболее общего характера с направленностью устанавливать связи и отношения в любой области знаний. Сформированность логических действий влияет на определение характера логического мышления. Они состоят из: анализа объектов, цель которого - выделить признаки существенные и несущественные; синтеза, когда целое составляется из частей и включает самостоятельное достраивание, восполнение отсутствующих компонентов; выбора оснований и критериев, которые позволяют осуществлять сравнение, сериацию, классификацию объектов; умения построить логическую цепь рассуждений; доказательства; выдвижения гипотез с их обоснованием [1, с. 97].

Действие, позволяющее поставить и решить проблему или задачу, является и целью и средством обучения, так как имеет в своей основе сформированность логических операций анализа, синтеза, сравнения, установления аналогий, классификации и т. д. Поэтому об этом учебном действии можно сказать, что это основной показатель уровня развития учащихся, позволяющий открывать им пути, чтобы овладеть новым знанием.

Постановка и решение проблемы состоят в формулировании проблемы и самостоятельном создании способов, позволяющих решить проблемы, носящие творческий и поисковый характер [5, с.36].

Рассматривая функцию психики по управлению определенными процессами человеческой деятельности как основу, позволяющую построить внешнюю структуру любой деятельности, включающую также и познавательную, соглашаясь с Т.И. Шаповой, будем говорить выделении в

составе и внешнем строении познавательных универсальных учебных действий мотивационного, ориентационного, содержательно-операционного, ценностно-волевого и оценочного компонентов [14, с. 70]. Функционирование этих компонентов познавательных универсальных действий младшего школьника отличаются установлением взаимосвязей и единства, включая все этапы учебного познания.

Мотивацию следует представить в качестве первого обязательного компонента, которым характеризуется внешняя структура познавательных универсальных учебных действий младшего школьника.

Осуществляя познавательные универсальные учебные действия, младший школьник, в качестве мотива демонстрирует, во-первых, наличие желания осуществить решение трудной познавательной проблемы, а во-вторых, удовольствие от увлекательного процесса решения этой проблемы. Именно процесс по решению познавательной проблемы позволяет младшему школьнику «учится мыслить, творчески усваивать знания и умения гносеологической направленности» [14, с. 71].

Более того, при решении познавательной проблемы младший школьник переживает процесс познания в виде субъективного открытия знания, которое ему ещё неизвестно.

Ориентационный компонент познавательных универсальных учебных действий в своей основе имеет цель. Цель познавательных универсальных учебных действий направлена на то, чтобы не столько освоить обобщенные способы деятельности, сколько разрешить личностно- значимую для самого младшего школьника познавательную проблему [14, с. 72].

Структуру содержательно-операционного компонента познавательных универсальных учебных действий младшего школьника образуют две взаимосвязанные части, включая систему ведущих знаний, состоящую из представлений, фактов, понятий, и способы, позволяющие учиться и познавать в виде инструментов по получению и переработке информации и применение знаний в практической деятельности [14, с. 72]. Более того, решая

познавательные задачи, младший школьник ощущает потребность освоить способы и приемы познания, овладеть гностическими техниками и технологиями [14, с. 73].

Следует отметить наличие тесной связи в становлении мотивационной сферы и ценностно-волевого компонента познавательных универсальных учебных действий у младшего школьника. Основой этого компонента является устойчивая иерархия мотивов с доминированием познавательной мотивации и приобретением ей побуждающего и смыслообразующего характера [14, с. 73].

Содержание оценочного компонента познавательных универсальных учебных действий можно раскрыть, если соотнести результат познавательного универсального учебного действия и заранее заданный эталон, чтобы установить уровень и качество динамики младшего школьника в процессе овладения им познавательными универсальными учебными действиями, установления и принятия целей, позволяющих устранить выявленные неудачи и закрепить ситуацию успеха [14, с. 73].

Внутреннюю структурную единицу познавательных универсальных учебных действий образует непосредственно познавательное действие, которое определяется в виде осознанного, целенаправленного, результативно завершеного познавательного акта, всегда связанного с решением

Любое познавательное действие младших школьников сопровождается освоением знаний и умений добывать, перерабатывать и применять информацию, которая необходима, чтобы разрешить познавательную проблему.

Каким образом основную единицу внутренней структуры познавательных универсальных учебных действий образует умение в виде освоенного способа по выполнению действия, в основе которого лежит совокупность приобретенных знаний и навыков [31, с. 359].

ФГОС и примерная образовательная программа общего образования содержит недостаточно четкую формулировку познавательных универсальных учебных действий младшего школьника. Их целенаправленное формирование

нуждается в конкретизации состава умений, которые образуют то или иное действие. Так Н.М. Горленко, О.В. Запятая, В.Б. Лебединцев и Т.Ф. Ушева выделили ряд умений, которые лежат в основе таких познавательных универсальных учебных действий, как сравнение анализ и моделирование [19, с. 154].

Например, в действии сравнения следует выделить умение по выделению признаков, позволяющих провести сравнение объектов, признаков сходства, признаков различия, главного и второстепенного в изученном объекте, существенных признаков объекта. В познавательном действии анализа раскрывается умение по разделению объекта на части, расположения частей в определённой последовательности, характеристики частей этого объекта. В структуру действия схематизации включен ряд умений по разделению объекта на части, расположению частей в конкретной последовательности, определению связей между частями и оформлению их графического изображения [19, с. 155].

Чтобы осуществить одно из важнейших познавательных универсальных действий решить задачу или проблему необходимо овладеть умением анализировать текст задачи, переводить текст на язык математики, используя вербальные и невербальные средства, устанавливать отношения между данными и вопросом, составлять и осуществлять план решения, а также проводить его последующую проверку и оценку.

Овладение познавательными универсальными учебными действиями обеспечивает:

- возможность выстраивать и осуществлять логику поэтапной познавательной деятельности, приводящей к открытию новых фактов, явлений, закономерностей в любой предметной сфере;

- возможность самостоятельно осуществлять способы познавательной деятельности, структура которых образована совокупностью познавательных универсальных учебных действий;

– возможность самостоятельно конструировать ранее не встречавшиеся познавательные процессы, конкретные способы решения проблемы, варьировать их, добиваясь поставленных учебных целей;

– развитость диалектического стиля мышления [20, с. 61].

Рассмотрим критерии оценивания познавательных универсальных учебных действий. При изучении логических универсальных действий, которые представляют собой сформированность логических действий позволяющих устанавливать взаимно-однозначное соответствие и сохранение дискретного множества, следует использовать ряд критериев оценивания в виде умения осуществлять установление взаимно-однозначных соответствий и сохранять дискретное множество.

При изучении знаково-символических познавательных действий, умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявляется умение ребенка различать предметную и речевую действительность с использованием критерия ориентации на речевую действительность.

В ходе изучения знаково-символических действий — кодирование (замещение) и регулятивного действия контроля с целью исследования умения ребенка осуществлять кодирование с помощью символов используются количество допущенных при кодировании ошибок, число дополненных знаками объектов.

В ходе изучения приема решения задач и логических действий, направленных на выявление сформированности общего приема решения задач применяются критерии оценивания в виде умения по выделению смысловых единиц текста и установлению отношений между ними, созданию схем решения, выстраиванию последовательности операций, соотнесению результатов решения и исходного условия задачи [22, с.171].

Исследуя особенности развития интеллектуальной деятельности, следует уделять внимание тому, как учащиеся осуществляет подход к решению задачи и каков общий вид его ориентировочной основы деятельности. Необходимо контролировать процесс составления учеником плана или общей схемы

решения задачи, проанализировать соотношение составления предварительного плана и дальнейший ход ее решения.

Важно осуществлять анализ пути, который уже проделал ученик, корректировать допущенные ошибки, а также фиксировать обучающую помощь, если ученик имеет затруднения при выполнении уроков, анализировать, то как ученик воспользовался этой помощью, оценивать степень продуктивности его взаимодействия со взрослыми.

При изучении моделирования, познавательных логических и знаково-символических действий с целью определения умения ученика по выделению типа задачи и способа ее решения следует применить ряд следующих критериев оценивания: выделение структуры задачи - смысловых единиц текста и отношения между ними; нахождение способа решения; соотнесения элементов схем и компонентов задачи - смысловых единиц текста; проведение логического и количественного анализа схемы.

Таким образом, сущностные характеристики, состав, а также внешнее и внутреннее строение познавательных универсальных учебных действий позволяет структурировать следующие особенности этого вида универсальных учебных действий:

- тесная связь возрастных психологических особенностей и возможностей учащихся и формирования познавательных универсальных учебных действий;
- влияние содержания учебных предметов на процесс формирования познавательных универсальных учебных действий учащихся начальных классов.

1.2. Возможности уроков математики в формировании познавательных универсальных учебных действий младших школьников

Формировать познавательные универсальные учебные действия призваны все предметы учебного плана, однако большая роль при формировании

познавательных универсальных учебных действий отводится математике. Математика является универсальным и мощным методом познания. В ходе изучения математики совершенствуется общая культура мышления, дети учатся логическому рассуждению, воспитывается точность и обстоятельность высказываний. Она оказывает влияние на развитие таких интеллектуальных качеств, как способность абстрагировать, обобщать, осуществлять анализ и критику. Математическое упражнение влияет на приобретение рациональных качеств мысли, ее выражений, порядка, точности и ясности, сжатости, развивает воображение, интуицию [25, с. 88].

Универсальные учебные действия формируются на уроках математики в 4 этапа.

Первый этап называется вводно-мотивационным, так как побуждение ученика к действию требует определенных мотивов. На уроках математики необходимо создание проблемных ситуаций с обеспечением учеников возможностями по проявлению умения осуществлять комбинирование элементов, чтобы решить проблему. Этот этап позволяет ученикам осознать, в чём ценность изучения этой темы и понять основную учебную задачу предстоящей работы, для чего необходимо использование технологии проблемного обучения.

Второй этап является открытием математических знаний.

Данный этап значим для применения приемов, требующих самостоятельных исследований и стимулирующих развитие познавательной потребности:

- прием «Отсроченная отгадка». В начале урока учитель дает загадку, отгадка к которой будет дана в процессе изучения нового материала. Либо учитель загадывает загадку в конце урока, чтобы отгадкой начать следующий урок;

- прием «Лови ошибку», где учитель во время объяснения материала намеренно допускает ошибку. Либо учитель предлагает ребятам задачу, с ошибками в решении, обнаруживая которые, дети находятся в роли педагога;

- прием «Практичность теории». Введение в теорию осуществляется через практическую задачу, полезность которой очевидна ученикам;

Третий этап состоит в формализации знаний. Основным назначением приёмов этого этапа является процесс по организации деятельности учащихся, направленный на обеспечение всестороннего изучения математического факта, который был установлен

- прием «Повторяем с контролем». Ученикам предлагается составить ряд вопросов по изучаемому материалу, ответить на них, работая в паре.

- прием «Свой пример», где ребята предлагают свои примеры по изучаемому материалу.

4 этап — обобщение и систематизация. На этом этапе применяют приемы, которые устанавливают связь между изученными математическими фактами, приводят знания в систему.

- прием «Своя опора». Детям предлагается создать универсальную шпаргалку по определенной теме, можно объявить конкурс опор-шпаргалок;

-прием «Пересечение тем». Ученики подбирают свои примеры, вопросы, задачи, связывающие пройденный материал с ранее изученными темами курса [26, с. 99].

Все составляющие учебно-познавательной компетентности формируются когда осуществляется учебно-познавательная деятельность, соотносясь с этапами ее формирования, что говорит о деятельностном характере. Все уроки требует органического присутствия дидактической игры игрового элемента, соревнования, духа творчества.

Конкретизируя содержание познавательных УУД, которые формируются на уроках математики, можно выделить следующие: ученик осознает наличие свойств предмета - общих, различных, существенных, несущественных, необходимых, достаточных; умеет моделировать; использует знаково-символические записи математического понятия; владеет приемами по анализу и синтезу объекта и его свойств; использует индуктивное умозаключение;

выводит следствия из определённого понятия; умеет приводить контрпримеры [24, с. 53].

Благодаря наглядно образному мышлению, свойственному детям младшего школьного возраста, у них формируется целостная, но предварительная картина мира, в основе которой лежат факты, явления, образы и простые понятия. Интеллектуальные умения развиваются благодаря руководству учителя в первом и втором классе, а в третьем и четвёртом педагог ставит перед детьми учебные задачи, а дети учатся их самостоятельному решению. Конец начальной школы характеризуется становлением абстрактного мышления у младших школьников, что позволяет им достраивать картину мира фактами, использовать явления и абстрактные понятия из разных предметов и наук.

Важнейшее познавательное универсальное действие состоит в умении по решению проблем или задач. Исходя из этого, возникла необходимость систематизировать учебные задачи, направленные на формирование данных познавательных УУД, а именно:

1. Математическое развитие младшего школьника предполагает формирование способности к интеллектуальной деятельности (логическое и знаково-символическое мышление (моделирование)), должно развиваться пространственное воображение, математическая речь; учащийся строит рассуждение, выбирает аргументацию, различает, обоснованы или необоснованы суждения, ведёт поиск информации.

2. Учащийся должен освоить начальные математические знания: понимать значение величин и как их измерить; использовать арифметические способы, чтобы разрешить сюжетные ситуации; формируется умение по решению учебных и практических задач с использованием математики; использование алгоритмов выполнения арифметических действий [28, с. 7].

Ключевой момент учебной деятельности на уроке математики - учебная задача. С одной стороны она уточняет общие цели обучения, конкретизирует познавательные мотивы, с другой позволяет сделать осмысленным и сам процесс выполнения учебных действий. Осознание и понимание школьниками

учебной задачи содействует возникновению у них познавательных мотивов. Главное условие постановки учебной задачи - её проблемность.

Таким образом, учебная задача - это цель заданная в виде проблемной ситуации. Когда перед детьми ставится учебная задача, они, как правило, понимают, что у них недостаточно знаний, что побуждает их искать новые знания и способы действий, открытие которых происходят с применением и использованием уже освоенных детьми способов действий и имеющихся знаний.

Такой подход позволяет постепенно формировать у детей умения по пониманию и принятию познавательной цели, сохранению ее в ходе выполнения учебных действий, а затем и самостоятельному формулированию учебной задачи, выстраиванию плана действия, чтобы ее решить [32, с. 5].

Например, уже на первых уроках перед детьми необходимо ставить учебные задачи, и сначала вместе с педагогом, а затем самостоятельно они объясняют, как следуют учебные операции (действия), осуществляемые в ходе решения.

Для решения любой задачи, предназначенной для развития или оценки уровня сформированности УУД необходимо, чтобы субъект осуществлял навыки ознакомления-понимания - применения - анализа - синтеза - оценки. Для начала обучения все эти действия имеют характер предметных, но затем происходит постепенное использование учениками алгоритма действия на основе любого учебного содержания. Теперь главный результат обучения состоит в том, что ученик который уже умеет строить план по выполнению учебной задачи, больше не может осуществлять свою учебную деятельность по другому.

Способность к принятию и сохранению задачи учебной деятельности, нахождению средства их реализации должна развиваться посредством системы заданий, которые предусмотрены в материале практически любого урока математики. Могут быть задания типа «Найди отличия», «На что похоже?», «Поиск лишнего», «Лабиринты», «Упорядочивание», «Цепочки»,

использование хитроумных решений работа по составлению схемы и опор, деятельность с различными таблицами, работа по составлению и распознаванию диаграмм, игры, цель которых развивать память, воображение, мышление, умение осуществлять ориентирование в пространстве. Выполняя подобные задания, дети узнают, называют, определяют объекты и явления окружающего их мира согласно содержанию предмета, обнаруживают модели геометрических фигур в окружающей действительности, осуществляют классификацию, могут применять контроль и оценку процесса и результатов деятельности [37, с. 9].

Учитель не должен обходить вниманием на уроках математики развитие логических УУД. Выполняя процесс вычисления, измерения, поиска решения задачи, у учеников происходит формирование основных мыслительных операций (анализ, синтез, классификация, сравнение и аналогия), по различению обоснованных и необоснованных суждений, обоснованию этапов по решению учебной задачи, проведению анализа и преобразованию информации, для чего дети используют в ходе решения разнообразных математических задач ряд простейших предметных, знаковых, графических моделей, таблиц, диаграмм, осуществляя их построение и преобразование согласно содержанию задания.

Основное средство по формированию логических УУД в курсе математики состоит из вариативных по формулировке учебных заданий, предлагающих объяснить, проверить, оценить, выбрать, сравнить, найти закономерность, оценить верность утверждения, догадаться, наблюдать, сделать вывод. Благодаря этим заданиям ученики нацеливаются выполнять различные виды деятельности, тем самым формируются умения действовать согласно поставленной цели [40, с. 76].

Благодаря учебным заданиям происходит побуждение детей к установлению причинно-следственных связей, построению рассуждений, имеющих форму связи простых суждений, обобщению, то есть осуществлению

генерализации для целого ряда единичных объектов используя выделение сущностной связи.

Формирование познавательных УУД сопровождается подбором заданий, ответ на которые невозможно найти учебники в готовом виде. Однако текст и иллюстрации учебника, справочная литература содержат ряд подсказок, позволяющих сделать задание, поэтому ребёнок ставит перед собой учебную задачу, решая которую он получает результат.

В связи с возрастными психологическими особенностями младших школьников необходимо формировать моделирование как универсальное учебное действие. Его осуществление прослеживается в контексте практически всех имеющихся учебных предметов в начальной школе, но математика к этому действию относится, как к наиболее важному в связи с созданием важнейшего инструментария, позволяющего развивать у детей познавательные универсальные действия.

Успешное обучение в начальной школе должно сопровождаться сформированностью следующих универсальных учебных действий:

- кодирования/замещения (используются знаки или символы как условные заместители реальных объектов и предметов);
- декодирования/считывания информации;
- использования наглядных моделей (схем, чертежей, планов) в которых отражается, как пространственно расположены предметы или каково отношение между предметами или их частями, чтобы решить задачу;
- умения осуществлять построение схем моделей и т. п. [43, с. 20].

Так, например, большую часть математических задач младшие школьники могут понять и решить, только если будет создана адекватная их восприятию вспомогательная модель. Поэтому, благодаря заданиям учебника, обучающиеся узнают общепринятые в математике модели и учатся самостоятельно создавать и применять модели, решая предметные задачи.

Работа с моделью может охватывать два направления:

- ученик достраивает схему на основе логического вывода, расшифровывая данные задачи;

- учащийся видоизменяет схему, переконструирует ее [49, с. 58].

Результаты, полученные на модели, соотносятся с реальностью на примере текста. Необходимость моделирования состоит в получении новых данных относительно реальности или ее описания, поэтому необходимый момент деятельности в моделировании состоит в соотнесении результатов и текста.

Наблюдение за учащимися показывает, что решив задачу, они осуществляют проверку своих ответов, чтобы доказать их удовлетворение условиям и требованиям задачи. Осуществляя проверку ответов решения задачи в деятельности по моделированию, принципиально важно не столько выявить ее правильность (точность), сколько соотнести данные, которые были получены на модели и ее описание в тексте.

Осуществление перевода текста на знаково-символический язык, который позволяет построить модель - очень важный этап решения задачи, однако именно на этом этапе учащиеся испытывают наибольшие трудности.

Следует отметить существование двух вариантов построения моделей:

1. Материализовать структуру текста задачи помогают знаково-символические средства, охватывающее все его составляющие согласно последовательности изложения информации в задаче. Завершает этап построения модели в этом случае необходимость символического представления вопроса задачи. Благодаря созданной модели текста, появляется возможность по выделению отношения между компонентами задачи, на этой основе осуществляются действия, которые приводят к ответу на вопрос.

2. Во втором случае материализуется логическая схема анализа текста задачи, началом ее служит символическое представление вопроса и всех данных, включая известные и неизвестные, которые необходимы чтобы ответить на него. Такая модель требует фиксации последовательности действий по решению задачи [48, с.85].

Первый вариант моделирования текста задачи предполагает использование самых разных знаков символических средств (отрезков, иконических знаков и др.). При этом каждое из данных задачи представляется в виде отдельных конкретных символов. При этом для каждого из данных задачи имеется отдельный конкретный символ.

Второй вариант моделирования предполагает использование графа (простейших математических моделей). Последовательность операций решения в виде графа берёт начало в более общих схемах, отражающих наличие основных отношений между данными задачи. В связи с тем, что такого рода модели являются конечным результатом ориентировки в тексте задачи, то для того, чтобы их построить, необходимо владеть умением по осуществлению полного анализа текста, выделению всех компонентов (объектов, их величин, отношений между ними и др.). Создавая различные типы модели, необходимо определение информации, предполагаемых для включения в модель средств (знаков, символов) для употребления в каждой из выделенных составляющих текста, заранее определить, для каких будет выбрана одинаковые символика, а для каких различная.

Строя модель и работая с ней, ребёнок анализирует текст, осуществляет его перевод на математический язык, выделяет ряд известных и неизвестных объектов, величин, отношения между ними, основных и промежуточных вопросов.

Обучение математике сопровождается использованием различных способов по построению модели с осуществлением опоры на ряд определённых знаково-символических средств. Благодаря использованию тех же самых знаково-символических средств (окружности, вектора), можно не только создавать модели, которые представляют ряд структурных компонентов задачи и их отношения, но и осуществлять наглядную фиксацию последовательности действий в ходе решения задачи.

Создавать и фиксировать модели в математике можно за счёт введения в язык символов и специальных знаков, обозначающих известные и неизвестные

компоненты задачи. Так, для известных компонентов используется сплошная линия, а для неизвестных – пунктирная.

Практика обучения широко обращается к использованию табличного способа представления содержания задачи. Его применение чаще всего наблюдается при решении задач, имеющих разнородные величины, когда одна часть из них - это переменная, связанная постоянной величиной. Чаще всего это относится к задачам на процессы. Создание таблиц фактически сопровождается реализацией всех этапов учебного моделирования, о которых шла речь выше:

I. Анализируется текст задачи.

1. Определяется вид процесса в виде движения, работы, купли-продажи.

2. Выделяются величины этого процесса и соответствующие им единицы измерения: для движения это скорость, время и путь; работа характеризуется общим объемом, временем выполнения, объёмом работы за определенное время; для купли-продажи характерно наличие цены, стоимости, количества.

II. Составляется таблица.

1. Столбец содержит фиксирование значения величин: на количество столбцов влияет количество величин.

2. Строки содержат фиксацию участников (объектов) и этапов процесса. На количество строк влияет число участников и этапов процесса, например, говорится о первой покупке, второй покупке, периодах процесса.

3. Вычерчивается таблица, в которую производится запись названия столбцов и строк.

4. Заполняется таблица путем вписания в соответствующие клетки таблицы известных данных (числовых значений, величин) и происходит обозначение неизвестных (x , ?).

III. Осуществление работы в таблице [24, с.53].

Взяв за основу данные, представленные в таблице, происходит выделение функциональных отношений между величинами (прямой или обратной зависимости), выделяются частные и общие значения величин; наличие изолированного или совместного действия участников (их помощь друг другу

или противодействие); отмечается время по включению в процесс (одновременно или в разное время). Благодаря выявленным зависимостям между величинами происходит построение последовательности действий в ходе решения задачи.

Обучая решать задачи с применением таблицы, следует вначале прибегать к использованию ее расширенного варианта, в котором указываются не только величины, их характеристики, единицы измерения, но и отмечается вид процесса с обозначением участников (объектов).

Когда дети освоят табличный способ анализа решения задачи, можно провести упрощение таблицы с сохранением информации относительно величин, их значения, единиц измерения; обозначение участников (объектов), независимо от вида процесса, осуществляется с использованием цифр или букв [57, с.30].

Умение учащихся осуществлять построение учебных моделей и работу с ними - это один из компонентов общего приема решения задач. Благодаря визуализации словесно заданного текста на основе моделирования происходит перевод сюжетного текста на математический язык и проявляется структура математических отношений, скрытая в тексте.

Применение одних и тех же знаково-символических средств в ходе построения модели для задач, имеющих различные сюжеты и разные типы, влияет на формирование обобщенного способа анализа задачи, позволяет выделять составляющие компоненты и находить пути решения.

Таким образом, процесс формирования моделирования, являющегося учебным действием, в начальной школе происходит согласно определенному плану:

1. Дети первоначально знакомятся с объектом, наблюдая за отдельными его составляющими, ставят опыты, работают наглядными пособиями и текстом и т.д.

2. Дети анализируют полученные восприятия и представления, обсуждая, находя общие признаки, определяют ведущие этапы, существенные признаки объекта.

3. Каждый ученик строит идеальную (мысленную) модель в ходе самостоятельной работы.

4. Дети коллективно обсуждают варианты модели. У ученика, предлагающего свою модель, есть возможность изображения ее на бумаге или доске для использования в виде наглядности к своей сначала мысленно построенной, а затем словесно излагаемой модели.

5. Дети выбирают форму предъявления модели в виде схемы, рисунка, таблицы, символы, материальной модели. Проводить этот этап можно как коллективно, так и индивидуально в зависимости от возраста учащихся и того, насколько часто применяется моделирование в учебном процессе.

6. Ученик самостоятельно моделирует объект или явление.

7. Учитель контролирует, организует проведение взаимоконтроль и самоконтроля на соответствие созданной модели оригиналу.

8. Данная модель используется в учебном процессе [35, с.27].

Таким образом, модель – это средство обучения, а процесс ее создания, называемый моделированием, это способ действия, при котором ребенок получает информацию и развивается.

Результат формирования познавательных УУД на уроках математики состоит в следующем: ученик выделяет типы задач и способы их решения; ищет необходимую информацию, требуемую, чтобы решить задачу; умеет провести различие между обоснованными и необоснованными решениями; дает обоснование этапов решения учебной задачи; умеет анализировать и преобразовывать информацию; способен к проведению основных мыслительных операций анализа, синтеза, классификация, сравнения, аналогии; способен к установлению причинно-следственных связей; владеет общим приемом решения задач; способен к созданию и преобразования схем, необходимых чтобы решить задачу; Способен к осуществлению выбора

наиболее эффективного способа, позволяющего решить задачу с учетом конкретных условий.

Выводы по первой главе.

Познавательные универсальные учебные действия младшего школьника – это действия, которые позволяют обеспечить организацию учебно-познавательной деятельности и направлены на то, чтобы познавательно развивать личность младшего школьника. В структуру познавательных действий универсальных учебных действий входят логические универсальные действия, знаково-символические познавательные действия, приемы решения задач, моделирование.

В работе выделен ряд особенностей познавательных универсальных учебных действий. Во-первых, это тесная связь возрастных психологических особенностей и возможностей учащихся и формирования познавательных универсальных учебных действий. Во-вторых - влияние содержания учебных предметов на процесс формирования познавательных универсальных учебных действий учащихся начальных классов.

Большая роль при формировании познавательных универсальных учебных действий отводится математике, которая является универсальным и мощным методом познания.

Конкретизируя содержание познавательных УУД, которые формируются на уроках математики, можно выделить следующие: ученик осознает наличие свойств предмета - общих, различных, существенных, несущественных, необходимых, достаточных; умеет моделировать; использует знаково-символические записи математического понятия; владеет приемами по анализу и синтезу объекта и его свойств; использует индуктивное умозаключение; выводит следствия из определённого понятия; умеет приводить контрпримеры

Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики может осуществляться на 4 этапах - вводно-мотивационном, этапе открытия математических знаний, этапе формализации знаний и этапе обобщения и систематизации. Каждый этап характеризуется

наличием ряда приемов, которые направлены на процесс формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников.

Выполняя процесс вычисления, измерения, поиска решения задачи, у учеников происходит формирование основных мыслительных операций (анализ, синтез, классификация, сравнение и аналогия), по различению обоснованных и необоснованных суждений, обоснованию этапов по решению учебной задачи, проведению анализа и преобразованию информации, для чего дети используют в ходе решения разнообразных математических задач ряд простейших предметных, знаковых, графических моделей, таблиц, диаграмм, осуществляя их построение и преобразование согласно содержанию задания.

ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1. Выявление актуального уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у младших школьников

Взяв за основу теоретические знания, которые были получены при анализе научной литературы, рассматриваемой в первой главе бакалаврской работы, нами было проведено опытно-экспериментальное исследование, направленное на формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников на уроках математики.

Экспериментальное исследование включало в себя 3 этапа:

— диагностика уровня сформированности познавательных универсальных учебных младших школьников;

— разработка комплекса упражнений и заданий, направленных на формирование познавательных универсальных учебных младших школьников на уроках математики и реализация их в экспериментальной группе;

— контрольный этап — оценка эффективности разработанного комплекса упражнений и заданий.

Практическая часть исследования была проведена на базе ГБОУ СОШ №9 г. Сызрани. В эксперименте приняли участие 2 класса: 2 «А» — экспериментальный и 2 «Б» — контрольный. В классах по 25 человек, всего в эксперименте приняло участие 50 человек.

Цель констатирующего эксперимента – выявить уровень сформированности познавательных универсальных учебных младших школьников.

Критерии сформированности познавательных универсальных учебных действий младших школьников:

- сформированность логических действий, умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие и сохранение дискретного множества:

- умение дифференцировать план знаков и символов и предметный план.

- владение приемами решения задач, умение выстраивать последовательность операций, соотносить результат решения с исходным условием задачи

- умение осуществлять логический и количественный анализ схемы.

В основе исследования сформированности познавательных УУД лежит схема, предложенная А.Г. Асмоловым, которая состоит из четырех методик:

- методика «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска;

- методика «Проба на определение количества слов в предложении» С.Н. Карпова;

- методика «Диагностика универсального действия общего приема решения задач» А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова;

- методика «Нахождение схем к задачам» А.Н. Рябинкина.

На первом этапе констатирующего эксперимента мы изучали сформированность логических действий, умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие и сохранение дискретного множества, для чего была использована методика «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска.

Цель методики - выявить насколько сформированы логические действия и установить взаимно-однозначное соответствие сохранения дискретного множества.

Описание задания: взрослый выстраивает семь красных фишек в один ряд с расстоянием 2 сантиметра друг от друга и просит ребенка, чтобы он положил столько же синих фишек, сколько уже было положено красных фишек, их должно быть не больше и не меньше. Ребёнок свободно манипулирует фишками до объявления им об окончании работы. Педагог задает вопрос о том, что получилось у ребенка, считает ли он, что положил

столько же синих фишек, сколько и красных и предлагает объяснить ребенку, как он это узнал. Следующая серия исследования начинается после установления ребенком правильного взаимно-однозначного соответствия элементов в двух рядах. Если ребёнок не смог этого сделать, то педагог производит самостоятельное установление фишек согласно взаимно-однозначному соответствию и интересуется у ребёнка поровну ли расположены фишки в рядах. Исходным моментом задачи может быть использование неравного количества элементов в случае, если ребёнок этого требует.

Критерии оценивания:

- выявлено умение установления взаимно-однозначного соответствия;
- сохранение дискретного множества.

Уровни оценивания:

Низкий уровень (0 баллов) - Ребёнок не способен к установлению взаимно-однозначного соответствия, не может сохранять дискретное множество, когда изменяется пространственное положение фишек, ребёнок не признаёт равенство множеств фишек различных цветов.

Средний уровень (1 балл) - ребёнок устанавливает взаимно-однозначное соответствие, но не сохраняет дискретное множество.

Высокий уровень (2 балла) - характеризуется сформированностью умения установления взаимно-однозначного соответствия, присутствует умение сохранять дискретное множество, в основе которого лежит принцип обратной простой обратимости, компенсации или признания факта отсутствия прибавления или убавления.

При изучении уровня сформированности логических действий по методике «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска в экспериментальной группе были получены результаты, представленные в приложении 1.

Высокий уровень сформированности логических действий показали 5 учащихся, у которых сформировано умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие с сохранением дискретного множества, основанного

на принципе простой обратимости, компенсации или признании того, что мы ничего не прибавляли и не убавляли. Средний уровень показали 13 учащихся, которые показали сформированность умения устанавливать взаимно-однозначное соответствие и отсутствие сохранения дискретного множества. Низкий уровень выявлен у 7 учащихся, у которых отсутствует умение по установлению взаимно-однозначного соответствия, нет сохранения дискретного множества.

Обобщенные данные уровня сформированности логических действий в экспериментальной группе представлены в таблице 1.

Таблица 1- Обобщенные данные уровня сформированности логических действий в экспериментальной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	5	20
Средний	13	52
Низкий	7	28

По результатам изучения уровня сформированности логических действий по методике «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска в контрольной группе были получены результаты, представленные в приложении 2.

Высокий уровень сформированности логических действий показали 5 учащихся. Средний уровень показали 14 учащихся. Низкий уровень выявлен у 6 учащихся.

Обобщенные данные уровня сформированности логических действий в контрольной группе представлены в таблице 2.

Таблица 2- Обобщенные данные уровня сформированности логических действий в контрольной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	5	20

Средний	14	56
Низкий	6	24

Результаты уровня сформированности логических действий у школьников экспериментальной и контрольной группы представлены на рисунке 1.

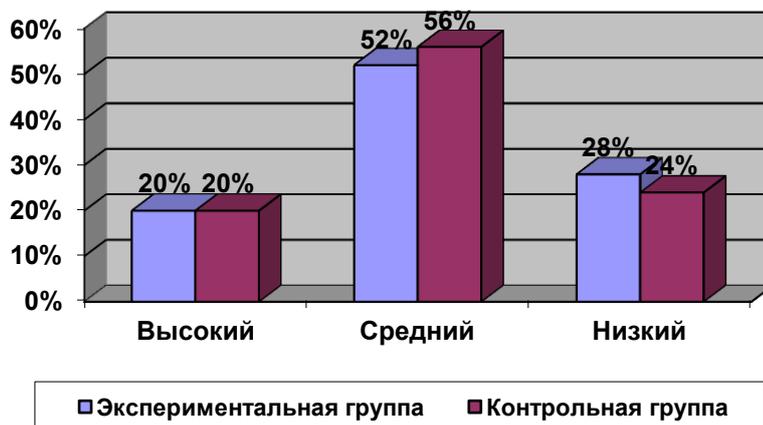


Рисунок 1 - Результаты уровня сформированности логических действий у школьников экспериментальной и контрольной группы по методике «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска.

На рисунке видно, что уровень сформированности логических действий у младших школьников экспериментальной и контрольной группы приблизительно одинаковый.

На втором этапе констатирующего эксперимента была использована методика «Проба на определение количества слов в предложении» С.Н. Карповой.

Цель методики – выявить умение к дифференцированию плана знаков и символов и предметного плана.

Метод оценивания: Проведение индивидуальной беседы с ребенком.

Описание задания: педагогом зачитывается предложение, а перед ребёнком ставится задача, сказать, сколько слов в предложении и назвать их.

1. Скажи, сколько слов в предложении.

2. Назови первое слово, второе и т. д.

Предлагаемые предложения:

Миша и Юля пошли в рощу.

Тима и Паша играют в мяч.

Критерии оценивания: ребёнок ориентируется на речевую действительность.

Уровни оценивания:

Низкий уровень (1 балл) - характеризуется ориентацией на предметную действительность, отсутствует осознание особого существования речевой действительности, являющиеся знаково-символической. Дети неправильно отвечают, так как в основе ориентации лежит предметная действительность, при выделении слов перечисляют существительные и предметы.

Средний уровень (2 балла) - отличается неустойчивой ориентацией на речевую действительность, дети частично правильно называют слова, не используя предлоги и союзы.

Высокий уровень (3 балла) - ориентация на речевую действительность является самостоятельной, с проведением дифференциации знаково-символического и предметного планов. Дети либо отвечают частично правильно, называя все слова, но пропуская или предлог или союз, либо дают абсолютно верный ответ.

Результаты изучения уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план у младших школьников экспериментальной группы представлены в приложении 3.

Высокий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 5 учащихся, дети ориентируются на речевую действительность как самостоятельную, дифференцируют знаково-символический и предметный план, могут называть все слова, только Таня и Диана пропустили предлоги.

Средний уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план показали 14 учащихся, проявивших

неустойчивую ориентацию на речевую действительность, с частично верными ответами, пропуском предлогов и союзов.

Низкий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 6 учащихся, которые не осознают особое существование речевой действительности как знаково-символической. Давая неверные ответы, дети продемонстрировали ориентацию на предметную действительность с выделением слов, перечислением существительных предметов.

Обобщенные данные уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план в экспериментальной группе представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Обобщенные данные уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план в экспериментальной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	5	20
Средний	14	56
Низкий	6	24

Результаты изучения умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план у младших школьников контрольной группы представлены в приложении 4.

Высокий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 6 учащихся. Средний уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план показали 14 учащихся. Низкий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план продемонстрировали 5 учащихся.

Обобщенные данные уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план в экспериментальной группе представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Обобщенные данные уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план в контрольной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	6	24
Средний	14	56
Низкий	5	20

Результаты уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план школьников экспериментальной и контрольной группы представлены на рисунке 2.

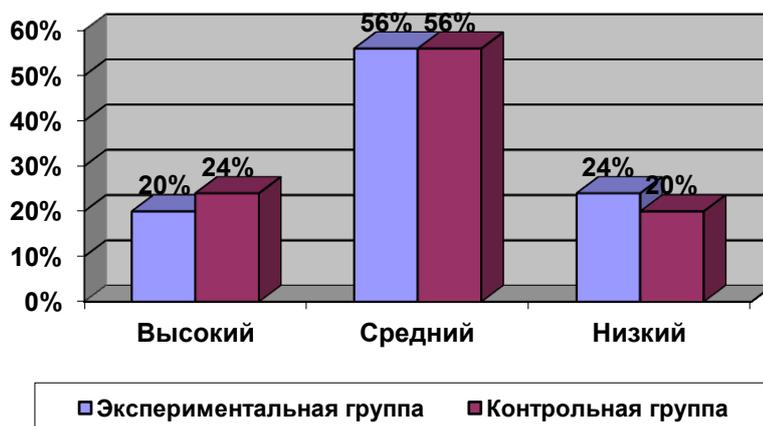


Рисунок 2 - Результаты уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план школьников экспериментальной и контрольной группы.

На рисунке видно, что уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план у младших школьников экспериментальной и контрольной группы приблизительно одинаковый.

На третьем этапе констатирующего эксперимента была использована методика «Диагностика универсального действия общего приема решения задач» А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова для изучения уровня владения младшими школьниками приемами решения задач, умения выстраивать

последовательность операций, соотносить результат решения с исходным условием задачи.

Цель методики - выявить сформированность общего приема решения задач.

Метод оценивания: Обследование проводится в виде индивидуальной или групповой работы с детьми.

Описание задания: дети должны решить задачи, используя арифметический (не алгебраический) способ, могут делать записи относительно плана или хода решения, вычислений, графического анализа условий. От учащегося требуется рассказ о ходе решения задачи и умение доказать правильность полученного ответа.

Критерии оценивания:

Ученик способен к выделению смысловых единиц текста и установлению отношений между ними, созданию схем решения, выстраиванию последовательности операции, соотнесению результатов решения и исходного условия задачи.

Уровни сформированности общего приема решения задач:

Низкий уровень (1 балл) – анализируя задачу, ребёнок выделяют не только наличие существенных, но и несущественных смысловых единиц текста, им создаются неадекватные схемы решения, отличается применением стереотипного способа решения, характеризуется неумением соотносить результат решения и исходные условия задачи.

Средний уровень (2 балл) – анализируя задачу, ребёнком выделяется наличие существенных смысловых единиц текста, создавая схему решения, им не учитываются все связи, которыми объединены данные условия и требования, отличается применением стереотипных способов решения, наличием затруднений (ошибок), когда соотносит результат решения и исходные данные задачи.

Высокий уровень (3 балл) – при осуществлении анализа, ребенком выделяется только ряд существенных смысловых единиц текста, способен к

созданию различных схем решения, использованию разных способов решения, к обоснованию соответствия полученных результатов решения и исходных условий задачи.

Результаты изучения уровня сформированности общего приема решения задач у младших школьников экспериментальной группы представлены в приложении 5.

Высокий уровень сформированности общего приема решения задач выявлен у 6 учащихся, которыми при анализе был выделен ряд только существенных смысловых единиц текста, созданы различные варианты схем решения с использованием разных способов решения, обосновано, почему полученные результаты решения соответствуют исходному условию задачи.

Средний уровень показали 12 учащихся, которые смогли в ходе анализа выделить только ряд существенных смысловых единиц текста, создавая схему решения, не приняли во внимание наличие всех связей между имеющимися условиями и требованием, дети характеризуются применением стереотипных способов решения, трудностями, выражающимися в допуске ошибок при соотнесении результата решения и исходных данных задачи.

Низкий уровень выявлен у 7 учащихся, которые, анализируя задачу, выделили ряд не только существенных, но и несущественных смысловых единиц текста, опирались на создание неадекватных схем решения с применением стереотипных способов решения, не сумели осуществить соотнесение результата решения и исходные условия задачи.

Таблица 5 - Обобщенные данные уровня сформированности общего приема решения задач в экспериментальной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	6	24
Средний	12	48
Низкий	7	28

Результаты изучения уровня сформированности общего приема решения задач у младших школьников контрольной группы представлены в приложении 6.

Высокий уровень сформированности общего приема решения задач выявлен у 6 учащихся, средний уровень показали 14 учащихся, низкий уровень выявлен у 4 учащихся

Обобщенные данные уровня сформированности сформированности общего приема решения задач в контрольной группе представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Обобщенные данные уровня сформированности общего приема решения задач в контрольной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	6	24
Средний	14	56
Низкий	5	20

Результаты уровня сформированности общего приема решения задач у школьников экспериментальной и контрольной группы представлены на рисунке 3.

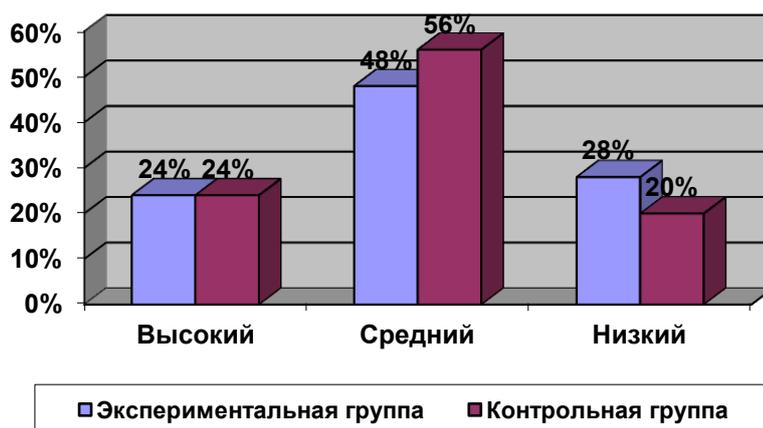


Рисунок 3 - Результаты уровня сформированности общего приема решения задач в экспериментальной и контрольной группе

На рисунке видно, что уровень сформированности общего приема решения задач у младших школьников в экспериментальной группе на 8% ниже, чем в контрольной группе.

На четвертом этапе исследования использовалась методика «Нахождение схем к задачам» А.Н. Рябинкиной для изучения умения осуществлять логический и количественный анализ схемы.

Цель методики - определить умения к осуществлению логического и количественного анализа схемы.

Метод оценивания: Исследование проводится в форме фронтального опроса или индивидуальной работы с детьми.

Описание задания: Учащимся предлагается осуществить поиск соответствующей схемы к каждой задаче, схемы имеют обозначение чисел буквами.

Критерии оценивания: умение производить выделение структуры задачи - смысловых единиц текста и отношений между ними; производить соотнесение элементов схем и компонентов задач - смысловых единиц текста; осуществляет проведение логического и количественного анализа схема.

Уровни сформированности:

Низкий уровень (1 балл) - дети отличаются отсутствием умения к выделению структуры задачи, неспособностью к идентификации схемы, которые соответствуют данной задаче.

Средний уровень (2 балла) - дети могут провести выделение смысловых единиц текста задачи, но лишь с нахождением в данных схемах их частей, соответствующих смысловым единицам.

Высокий уровень (3 балла) - дети могут провести выделение смысловых единиц текста задачи с установлением отношения между ними и нахождением среди данных схем соответствующей структуре задачи.

Результаты изучения уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в экспериментальной группе представлены в приложении 7.

Высокий уровень развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы показали 5 учащихся, дети самостоятельно могут осуществить выделение смысловых единиц текста задачи, отношений между ними и найти среди анализируемых схем ту, которая соответствует структуре задачи.

Средний уровень показали 13 учащихся, которые могут выделить ряд смысловых единиц текста задачи, но способны только к нахождению в анализируемых схемах их частей, соответствующих смысловым единицам.

Низкий уровень выявлен у 7 учащихся, которые показали отсутствие умения по выделению структуры задачи, идентификации схемы, соответствующей этой задаче.

Обобщенные данные уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в экспериментальной группе представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Обобщенные данные уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в экспериментальной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	5	20
Средний	13	52
Низкий	7	28

По результатам изучения уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в контрольной группе были получены данные представленные в приложении 8.

Высокий уровень развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы показали 5 учащихся. Средний уровень показали 14 учащихся. Низкий уровень выявлен у 6 учащихся.

Обобщенные данные уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в контрольной группе представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Обобщенные данные уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в контрольной группе

Уровень	Количество детей	%
Высокий	5	20
Средний	14	56
Низкий	6	24

Результаты уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у школьников экспериментальной и контрольной группы представлены на рисунке 4.

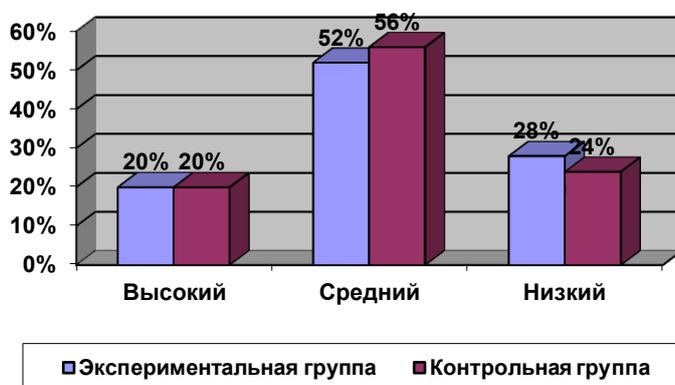


Рисунок 4 - Результаты уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у школьников экспериментальной и контрольной группы.

На рисунке видно, что уровень развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у младших школьников экспериментальной и контрольной группы приблизительно одинаковый.

На основании проведенного исследования были определены уровни сформированности познавательных УУД младших школьников.

Высокий уровень (9-11 баллов. Логические действия сформированы, дети способны к установлению взаимно-однозначного соответствия, у них сформированы знаково-символические познавательные действия, умения по дифференцированию плану знаков и символов и предметного плану, они ориентируются на речевую действительность как самостоятельную, у них

сформирован общий прием решения задач, в ходе анализа дети могут выделять только ряд существенных смысловых единиц текста, создавать ряд различных схем решения, они способны к использованию разнообразных способов решения, для них характерно сформированность знаково-символические действия.

Средний уровень (5-8 баллов) определяется недостаточностью сформированности логических действий, умения устанавливать взаимно-однозначное соответствие, знаково-символических познавательных действий, что проявляется в неустойчивой ориентации на речевую действительность, дети при анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста, при создании схемы решения не учитывают все связи между данными условия и требованием, применяют стереотипные способы решения, недостаточной сформированностью знаково-символических действий, дети могут выделить ряд смысловых единиц текста задачи, но способны только к нахождению в анализируемых схемах их частей, соответствующих смысловым единицам.

Низкий уровень (3-4 балла) отличается несформированностью логических действий, умения устанавливать взаимно-однозначное соответствие, знаково-символических познавательных действий, что выражается в ориентации на предметную действительность, отсутствии осознания особого существования речевой действительности как знаково-символической, несформированностью общего приема решения задач, дети при анализе задачи выделяют не только существенные, но и несущественные смысловые единицы текста, создают неадекватные схемы решения, применяют стереотипные способы решения, не сформированы знаково-символические действия, отсутствует умение к выделению структуры задачи, идентификации схемы, соответствующей этой задаче.

Высокий уровень сформированности познавательных УУД в экспериментальной группе показали 5 учащихся. Средний уровень выявлен у 13 учащихся. Низкий уровень выявлен у 7 учащихся (приложение 9).

Высокий уровень сформированности познавательных УУД в контрольной группе показали 5 учащихся. Средний уровень обнаружен у 14 учащихся. Низкий уровень выявлен у 6 учащихся (приложение 10).

Обобщенные данные уровня сформированности познавательных УУД младших школьников экспериментальной и контрольной группы на этапе констатирующего эксперимента представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Обобщенные данные уровня сформированности познавательных УУД в экспериментальной и контрольной группе

Уровень	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	Кол-во в %	
Высокий	20	20
Средний	52	56
Низкий	28	24

Результаты уровня сформированности познавательных УУД у школьников экспериментальной и контрольной группы представлены на рисунке 5.

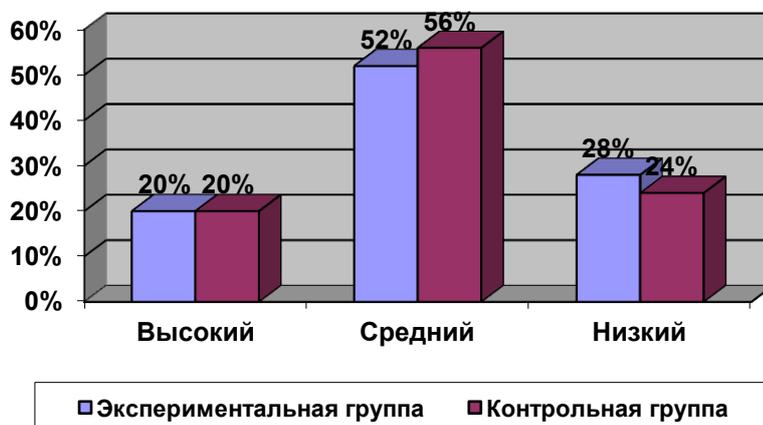


Рисунок 5 - Результаты уровня сформированности познавательных УУД у школьников экспериментальной и контрольной группы на констатирующем этапе исследования.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о приблизительно одинаковом, преимущественно среднем, уровне сформированности познавательных УУД у детей экспериментального и контрольного классов.

Проведенное экспериментальное исследование познавательных УУД младших школьников свидетельствует о недостаточной степени их развития. Необходима целенаправленная работа, направленная на формирование познавательных УУД, особенно на уроках математики, так как именно они способствуют целенаправленному и систематическому формированию приёмов умственной деятельности в процессе усвоения математического содержания.

2.2. Проектирование и организация опытно-экспериментальной работы по формированию познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на уроках математики

Цель формирующего эксперимента – формирование познавательных УУД у учащихся экспериментальной группы на уроках математики.

Задачи формирующего эксперимента:

- создавать проблемные ситуации с целью формирования общеучебных познавательных действий, постановки и решения проблемы;
- использовать методы педагогики сотрудничества посредством организации совместной деятельности, эвристической беседы, коллективного вывода, сравнения с целью формирования логических универсальных действий;
- применять индивидуально – дифференцированный подход посредством разноуровневых заданий с целью формирования общеучебных познавательных действий, постановки и решения проблемы, логических универсальных действий;
- внедрять проектную деятельность как метод компетентно – ориентированного обучения с целью формирования общеучебных познавательных действий, постановки и решения проблемы, логических универсальных действий;
- применять возможности информационно коммуникативных технологий для знакомства с новым материалом на ПК, тестирования,

презентации с целью формирования логических универсальных действий, общеучебных познавательных действий.

Каждый урок состоит из трех частей: вводной, основной, заключительной. В водной части из небольшой беседы ребята узнают о теме урока. В основной части урока ребята работают с вычислениями, решают текстовые задачи. В заключительной части решаются проблемные задачи, подводятся итоги урока.

Всего было проведено 16 уроков, по 4 раза в неделю продолжительностью 40 минут. Работа велась по УМК «Школа 2100», авторы Демидова Т.Е., Козлова С.А., Тонких А.П., раздел «Числа от 1 до 100». В разделе дети знакомятся с понятием умножения и деления. Тематическое планирование представлено в приложении 11.

Рассмотрим организацию работы в соответствии с выделенными задачами.

1. Создание проблемных ситуаций.

Согласно возрастным особенностям и содержанию материала возможны следующие виды организации проблемных ситуаций на уроке математики:

1. Проблема ставится учителем и им же решается.
2. Создание проблемной ситуации исходит от учителя, а учащиеся осуществляют деятельность по ее разрешению.
3. Проблемную ситуацию создает учитель, а учащиеся разрешают ее, осуществляя самостоятельную деятельность.
4. Учащиеся сами усматривают проблему, анализируя представленные учителем неупорядоченные знания.

Знакомясь с новыми правилами и фактами через созданные проблемные ситуаций, дети выдвигали гипотезы о свойствах рассматриваемых объектов, осуществляя последующий поиск доказательства справедливости выдвинутого предположения.

На этапе вводной части урока мы осуществляли постановку учебной проблемы путем формулирования вопроса или темы урока, либо предлагали поиск решения с целью открытия субъективно нового знания.

Так, на уроке по теме «Умножение» на этапе актуализации знаний мы предложили детям поработать в группах и выполнить задание на карточках, где им предлагалось прочитать слова и разбить их на 2 группы, найдя в них лишнее слово. Ребята работали в группах, выполняя задание на карточках, затем по одному представителю от группы выходили к доске и объясняли, на какие две группы разбили слова и почему. Установив, что лишнее слово умножение, так как дети с ним не знакомы, мы предложили определить детям тему урока и подумать какие вопросы у них возникли, после чего дети коллективно сформулировали цель урока.

Также мы предлагали детям задания, которые создавали у учащихся ситуацию противоречия. На уроке «Порядок действий в выражении» на этапе актуализации знаний детям было предложено найти значение выражения $3+3*3-3:3$, но, решая его, дети столкнулись, с тем, что ответы разные. Обсудив способы решения, дети коллективно пришли к ответу, что они в одном и том же выражении выполняли действия в разном порядке и они не знают о порядке действия в выражении.

В основной части урока мы предлагали детям поиск решения учебной проблемы, для чего помогали в ходе диалога с детьми самостоятельно знания и сформулировать требуемое правило или определение.

Например на уроке «Умножение на 0 и 1» мы поставили детей перед необходимостью выполнить задание и невозможностью это сделать при имеющемся уровне знаний и умений, предложив детям решить ряд примеров, среди которых были 4×1 ; 4×0 . Дети выполнили все действия, кроме указанных, и объяснили свое затруднение тем, что они не умеют умножать на 0 и 1. Проговорив причину затруднения с помощью педагога, дети предлагают научиться умножать на 0 и 1, а чтобы это сделать составляют следующий план действий. 1. Сами попробуем найти способы умножения. 2. Сопоставим свои

предположения с учебником. 3. Устраним затруднение. 4. Применим новое знание.

На уроке «Площадь прямоугольника, его длина и ширина» на этапе открытия нового знания мы предложили детям работу с чертежом для уточнения знаний о взаимосвязи операций умножения и деления, их компонентов и результатов действий и попросили детей объяснить, что обозначает каждое число в равенствах, на что дети ответили, что компоненты умножения и деления. Уточняя знания детей о поиске площади прямоугольника, детям было предложено вспомнить как найти площадь прямоугольника. Дети вспомнили два способа: сосчитать кв.см., их 20, а значит площадь прямоугольника – 20 кв.см либо сосчитать сколько квадратов в одном ряду и сосчитать сколько таких рядов и перемножить. $4 \times 5 = 20$ кв.см. Эта работа была направлена на подведение детей к формулировке о взаимосвязи между значением площади и сторон прямоугольника. Отвечая на вопросы «Как объяснить выражение «длины сторон прямоугольника»? «Как теперь сформулировать правило нахождения площади прямоугольника» «Как найти длину стороны прямоугольника по известным величинам площади и длине другой стороны» дети пришли к выводу, что сегодня на уроке они будут находить длину или ширину прямоугольника, зная его площадь и длину или ширину.

2. Использование методов педагогики сотрудничества посредством организации совместной деятельности, эвристической беседы, коллективного вывода.

Групповые формы работы использовались на различных этапах урока:

- на этапе актуализации знаний (выполняется устная работа). Например, на уроке «Чётные и нечётные числа» с целью повторения таблицы умножения на 2 ребятам было предложено разделить на три группы, получить задания с примерами, решив которые правильно, дети смогли узнать названия растений, занесенных в Красную книгу Самарской области, результат действия был написан на кружках. На уроке «Порядок действий в выражениях со скобками»

ребятам было предложено в малых группах по 4 человека выполнить задания на карточках, чтобы определить предмет, который пригодится нам на уроке-путешествии.

- на этапе закрепления и повторения (организуется самостоятельная работа). На уроке «Порядок действий в выражениях со скобками» дети должны были в малых группах по 4 человека самостоятельно составить программу действий с самопроверкой по эталону для решения выражений, после чего сравнить свой план с эталоном;

- на этапе открытия новых знаний (реализуются проблемные ситуации). Например, на уроке «Порядок действий в выражениях со скобками» ребятам было предложено взять с собой снаряжение, для чего каждой малой группе по 4 человека нужно было составить по схемам выражение и найти их значение. В ходе обсуждения ребята должны были следовать плану: 1. Чем похожи эти выражения? 2. Чем они отличаются друг от друга? 3. Как записать первое выражение, чтобы первым выполнялось действие $20-8$? 4. В каком же порядке нужно выполнять действия в выражениях со скобками? После выполнения задания группами и оглашения решения им было предложено сравнить свои выводы с правилом в учебнике.

- при подведении итога урока (выполняется обобщение и формулировка выводов). Например, на уроке «Порядок действий в выражениях со скобками» ребятам было предложено разделиться на две группы, каждая группа должна была ответить обобщенно на вопрос «Назовите тему нашего урока, что нового вы узнали» и «Какой порядок действий в выражениях со скобками», для чего необходимо было заполнить карточку с заданием «Заполните пропуски в предложениях: Если в выражении есть скобки, то сначала вычисляют значение (в скобках). В выражении сначала выполняют(умножение и деление), а потом(сложение и вычитание). Действия выполняются по порядку (слева направо)».

Важную роль в формировании познавательных задач играю текстовые задачи. В ходе их решения у учащихся развивается логическое мышление,

процессы анализа, синтеза, сравнения, обобщения. Обучая решению задач, мы использовали групповую форму работы с опорой на рабочую карту с изложенным планом действия, направленным на организацию процесса ответа на вопрос задачи. Были составлены «Правила работы в группе над задачей», дети делятся на группы по 4-5 человек с распределением педагогом ролей (А-аналитика; КМ - конструктора модели; П – плановика; О – оформителя; В – выступающего). Затем дети получают карту с детальным описанием процесса решения задачи группой с четким указанием деятельности каждого. При такой работе более слабые дети тянутся за более сильным, это способствует появлению у слабых учеников уверенности в себе и своих силах (Приложение 22).

Также широко использовали парные формы работы, например на уроке «Четные и нечетные числа» детям была предложена практическая работа. Каждая пара получила по два пакета, им было предложено достать цветы из первого пакета, разложить по два цветка, т.е. парами 1 ряд – 4 розы; 2 ряд – 6 роз; 3 ряд – 10 роз. В ходе коллективного обсуждения дети пришли к выводу, что числа можно сложить парами и они делятся на 2, чтобы узнать как называются эти числа дети обратились к учебнику. Раскладывая цветы из второго пакета, дети пришли к выводу, что не удалось разложить парами 5, 7, 9 цветов, потому что эти числа не делятся на два 2. Чтобы узнать как называются эти числа, дети также обратились к учебнику.

На уроке «Площадь прямоугольника, его длина и ширина» на этапе первичного закрепления материала дети выполняли самостоятельную практическую работу в парах, решая задание по аналогии в соответствии с рассмотренным ранее алгоритмом действий. Отвечали дети также по парам, остальные проверяли задание в тетрадях (ставя «+» на полях за правильный ответ).

Следует выделить выявленные недостатки групповой работы, проявляющиеся в трудностях при комплектовании групп и организации работы в них; отсутствием у учащихся навыков самостоятельного изучения сложного

учебного материала и выбора самого результативного пути его изучения, что приводит к трудностям в усвоении материала слабыми учениками, и необходимости предоставления для сильных учащихся более трудных, оригинальных заданий или задач; не все дети принимают активное участие в обсуждении, теряются; иногда оценка за работу не является объективной.

3. Индивидуально – дифференцированный подход посредством разноуровневых заданий.

Применение полученных знаний в изменённых ситуациях лучше всего организовать с использованием индивидуальной работы. Каждый ученик получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с подготовкой и способностями. Мы использовали два вида индивидуальных форм организации выполнения заданий: индивидуальную и индивидуализированную. Индивидуальная деятельность учащегося - это выполнение общих для всего класса заданий, она осуществлялась на каждом уроке, без контакта с другими школьниками, и соблюдением единого для всех темпа. Однако формированию познавательных УУД у слабых учащихся способствует индивидуализированная форма, благодаря дифференцированным индивидуальным заданиям мы создавали оптимальные условия, чтобы каждый ученик мог реализовать свои способности. При дифференциации по уровню трудности учащимся с низким уровнем сформированности УУД (1 группа) получали репродуктивные задания (работа по образцу, выполнение тренировочных упражнений), детям нужно было воспроизвести стереотипные заученные действия. Учащиеся со средним уровнем познавательных УУД получали задания, решение которых требует некоторой модификации заученных действий в изменившихся условиях. Дети с высоким уровнем сформированности УУД получали задания, решение которых требует поиска новых, ещё неизвестных способов действий или необычной комбинации известных

Например, на уроке «Деление. Связь умножения и деления» мы проводили математический диктант с проверкой (по ходу диктанта) на таблицу

умножения на 2. Сергей Г., Таня Д., Вова М., Диана Д. выполняли задания на зелёных листочках. У них было задание повышенной сложности. Оля С. Наташа Л. Люда Ж. Роман Д. Илья К. Антон К. выполняли задание на розовой карточке, им нужно было выполнить задание по образцу. Все остальные будут ребята выполняли математический диктант.

5. Проектная деятельность.

Проектная деятельность предполагает развитие умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, структурировать тексты, умения делать выводы и умозаключения, классифицировать. Защита проекта, защита результатов и оценивание полученных результатов, их применение к новым ситуациям – все это компоненты проектной деятельности, которая ведет к развитию познавательных УУД. Благодаря реализации этого педагогического условия развития познавательных УУД у каждого отдельного ученика или группы обучающихся есть возможность показать, как они могут использовать приобретенный на уроках математики исследовательский опыт, реализовать свой интерес к математике. Это также демонстрация уровня обученности по математике, совершенствование умения детей участвовать в коллективных формах общения.

При организации работы над проектом на уроках математики мы придерживались следующих принципов:

1. Тематика проектов известна заранее. Учащиеся должны быть ориентированы на сопоставление и сравнение некоторых математических фактов.

2. Проблема, предлагаемая ученикам, формулируется так, чтобы ориентировать учеников на привлечение фактов из смежных областей знаний и разнообразных источников информации.

3. Необходимо вовлечь в работу над проектом всех учеников класса, предложив каждому задание с учетом уровня его математической подготовки.

4. Необходимо наличие социально значимой задачи (проблемы) – исследовательской, информационной, практической.

Мы реализовали мини-проект «Оригами» на 16 уроке. Цель урока - уточнить и обобщить знания учащихся об изученных геометрических фигурах, учить применять полученные знания на практике, подготовить учащихся к выполнению проекта «Оригами». С целью мотивации детей на предстоящую работу, мы предложили им сделать зарядку для ума, найти значение выражений и расположить их в порядке возрастания, так дети узнали тему урока. После краткой беседы об искусстве оригами и его связи с математическими геометрическими фигурами детям было предложено разбиться на три группы, каждой группе необходимо было разгадать загадку, ответ на которую им предстояло сделать из бумаги в технике оригами по предложенной на слайдах схеме. После анализа схемы, инструкции и показа, каждая группа приступила к выполнению своего задания, с последующей отделкой аппликацией. В конце урока каждая группа представила свой проект оригами, объясняя его оформление и значение этого вида транспорта в жизни людей. Было решено подарить выполненные поделки своим близким на 23 февраля.

5. Информационно-коммуникативные технологии

Одним их обязательных условий развития познавательных УУД является использование информационно-коммуникативных технологий. Они могут быть задействованы на любом этапе урока – на этапе актуализации знаний, при открытии новых знаний, повторении, закреплении, обобщении знаний, в ходе индивидуальной работы.

В своей опытной педагогической работе мы составили презентации к ряду уроков «Умножение с 0 и 1», «Деление. Связь умножения и деления», «Четные и нечетные числа», «Порядок действий в выражениях со скобками», «Периметр прямоугольника», «Проект оригами», тестовые задания по теме «Умножение и деление чисел».

Так, например, использование ИКТ помогает проиллюстрировать условия задачи, объяснить новые понятия, решить проблему дефицита подвижной наглядности. На уроках математики с помощью слайдов мы осуществляли демонстрацию примеров, задач на доске, организовывали математические

разминки и самопроверки, цепочки для устного счета. Использование мультипликационных героев привлекало внимание детей, мотивировало на оказание математической помощи героям.

Применение на уроке компьютерного теста позволило за короткое время получить объективную картину уровня усвоения изучаемого материала по теме «Умножение на 2» и своевременно его скорректировать.

2.3. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы по формированию познавательных универсальных учебных действий у учащихся начальной школы

Цель контрольного эксперимента – выявить, произошли ли изменения в уровне сформированности познавательных УУД у младших школьников.

В контрольном эксперименте были применены такие же методики, что и в констатирующем эксперименте.

При изучении уровня сформированности логических действий по методике «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска в экспериментальной группе были получены результаты, представленные в приложении 12.

Высокий уровень сформированности логических действий показали 8 учащихся, у которых сформировано умение устанавливать взаимно-однозначное соответствие с сохранением дискретного множества, основанного на принципе простой обратимости, компенсации или признании того, что мы ничего не прибавляли и не убавляли.

Средний уровень показали 15 учащихся, которые проявили сформированность умения устанавливать взаимно-однозначное соответствие и отсутствие сохранения дискретного множества.

Низкий уровень выявлен у 2 учащихся, у которых отсутствует умение по установлению взаимно-однозначного соответствия, нет сохранения дискретного множества.

В контрольной группе изучения уровня сформированности логических действий по методике «Построение числового эквивалента или взаимно-однозначного соответствия» Ж. Пиаже, А. Шеминьска были получены результаты, представленные в приложении 13.

Высокий уровень сформированности логических действий показали 6 учащихся. Средний уровень показали 13 учащихся. Низкий уровень выявлен у 6 учащихся.

Обобщенные данные уровня сформированности логических действий школьников экспериментальной и контрольной группы на этапе контрольного эксперимента представлены в таблице 10.

Таблица 10 - Обобщенные данные уровня сформированности логических действий в экспериментальной и контрольной группе

Уровень сформированности логических действий	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	Кол-во в %	
Высокий	32	24
Средний	60	52
Низкий	8	24

Полученные результаты уровня сформированности логических действий у учащихся представлены в диаграмме на рисунке 6.

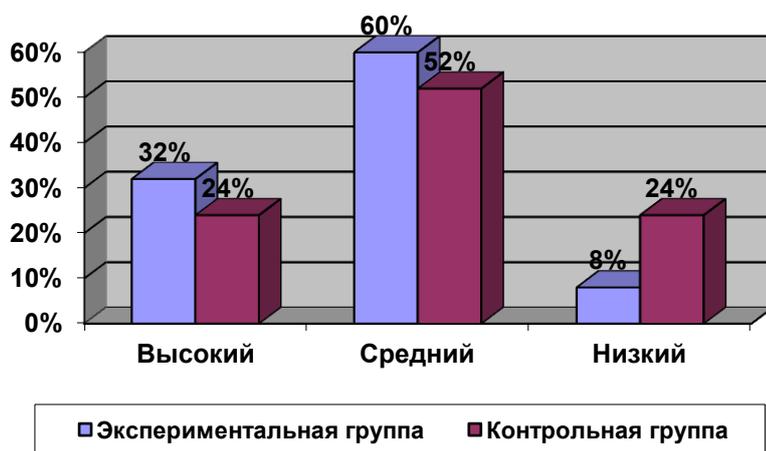


Рисунок 6 - Результаты уровня сформированности логических действий у школьников экспериментальной и контрольной группы на контрольном этапе исследования.

На рисунке видна положительная динамика в уровне сформированности логических действий у школьников экспериментальной группы после проведения формирующего эксперимента. Высокий и средний уровни сформированности логических действий в экспериментальной группе на 8% выше, а низкий уровень стал на 16% ниже, чем в контрольной группе.

Результаты изучения уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план у младших школьников экспериментальной группы по методике «Проба на определение количества слов в предложении» С.Н. Карповой представлены в приложении 14.

Высокий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 9 учащихся, дети ориентируются на речевую действительность как самостоятельную, дифференцируют знаково-символический и предметный план, могут называть все слова.

Средний уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план показали 14 учащихся, проявивших неустойчивую ориентацию на речевую действительность, с частично верными ответами, пропуском предлогов и союзов.

Низкий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 2 учащихся, которые не осознают особое существование речевой действительности как знаково-символической.

Давая неверные ответы, дети продемонстрировали ориентацию на предметную действительность с выделением слов, перечислением существительных предметов.

Результаты изучения уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план у младших школьников контрольной группы по методике «Проба на определение количества слов в предложении» С.Н. Карповой представлены в приложении 15.

Высокий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 7 учащихся. Средний уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план показали 13 учащихся. Низкий уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план выявлен у 5 учащихся.

Обобщенные данные уровня развития нравственной самооценки школьников экспериментальной и контрольной группы на этапе контрольного эксперимента представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Обобщенные данные уровня развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план в экспериментальной и контрольной группе

Уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	Кол-во в %	
Высокий	36	28
Средний	56	48
Низкий	8	24

Полученные результаты свидетельствуют о положительной динамике в уровне развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план у школьников экспериментальной группы. Динамику развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план учащихся контрольной группы следует назвать слабой.

Полученные результаты уровня развития нравственной самооценки школьников у учащихся представлены в диаграмме на рисунке 7.

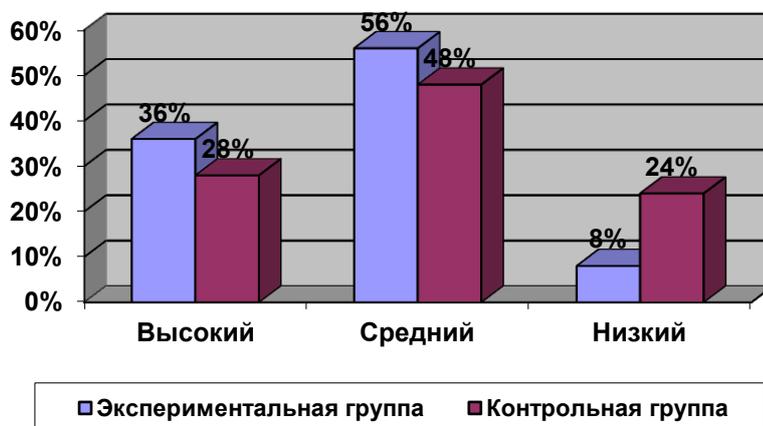


Рисунок 7 - Уровень развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план экспериментальной и контрольной группы на контрольном этапе исследования.

На рисунке видна положительная динамика в уровне развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план школьников экспериментальной группы после проведения формирующего эксперимента. Высокий и средний уровни развития умения дифференцировать план знаков и символов и предметный план в экспериментальной группе на 8% выше, а низкий уровень стал на 16% ниже, чем в контрольной группе.

Результаты изучения уровня сформированности общего приема решения задач у младших школьников экспериментальной группы по методике «Диагностика универсального действия общего приема решения задач» А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова представлены в приложении 16.

Высокий уровень сформированности общего приема решения задач у младших школьников экспериментальной группы выявлен у 9 учащихся, которыми при анализе был выделен ряд только существенных смысловых единиц текста, созданы различные варианты схем решения с использованием разных способов решения, обосновано, почему полученные результаты решения соответствуют исходному условию задачи.

14 учащихся продемонстрировали средний уровень и смогли в ходе анализа выделить только ряд существенных смысловых единиц текста, создавая

схему решения, не приняли во внимание наличие всех связей между имеющимися условиями и требованием, дети характеризуются применением стереотипных способов решения, трудностями, выражающимися в допуске ошибок при соотнесении результата решения и исходных данных задачи.

2 учащихся показали низкий уровень сформированности общего приема решения задач, которые, анализируя задачу, выделили ряд не только существенных, но и несущественных смысловых единиц текста, опирались на создание неадекватных схем решения с применением стереотипных способов решения, не сумели осуществить соотнесение результата решения и исходные условия задачи.

Результаты изучения уровня сформированности общего приема решения задач у младших школьников контрольной группы представлены в приложении 17.

Высокий уровень сформированности общего приема решения задач выявлен у 6 учащихся, средний уровень показали 14 учащихся, низкий уровень выявлен у 5 учащихся.

Обобщенные данные уровня сформированности общего приема решения задач в экспериментальной и контрольной группы на этапе контрольного эксперимента представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Обобщенные данные уровня сформированности общего приема решения задач в экспериментальной и контрольной группе

Уровень сформированности общего приема решения задач	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	Кол-во в %	
Высокий	36	24
Средний	56	56
Низкий	8	20

Полученные результаты свидетельствуют о положительной динамике в уровне сформированности общего приема решения задач у школьников

экспериментальной группы. Динамику уровня сформированности общего приема решения задач учащихся контрольной группы следует назвать слабой.

Полученные результаты уровня сформированности общего приема решения задач у учащихся представлены в диаграмме на рисунке 8.

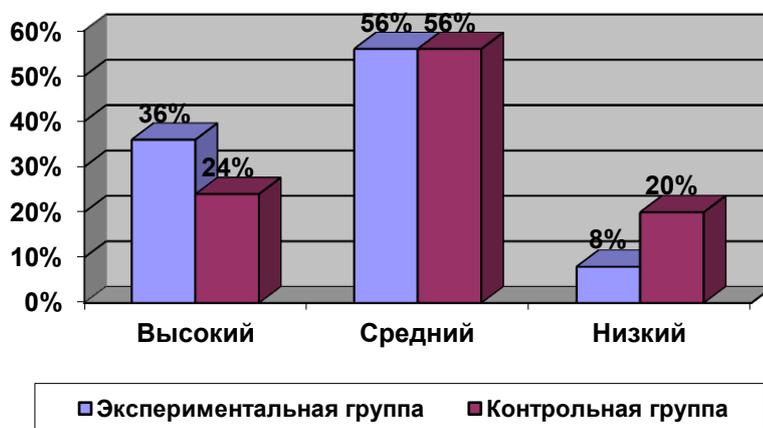


Рисунок 8 - Результаты уровня сформированности общего приема решения задач у школьников экспериментальной и контрольной группы на контрольном этапе исследования.

На рисунке видна положительная динамика в уровне сформированности общего приема решения задач у школьников экспериментальной группы после проведения формирующего эксперимента. Высокий уровень сформированности общего приема решения задач в экспериментальной группе стал на 12% выше, а низкий уровень на 12% ниже, чем в контрольной группе.

Результаты изучения уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в экспериментальной группе по методике «Нахождение схем к задачам» А.Н. Рябинкиной представлены в приложении 18.

Высокий уровень развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы показали 10 учащихся, дети самостоятельно могут осуществить выделение смысловых единиц текста задачи, отношений между ними и найти среди анализируемых схем ту, которая соответствует структуре задачи.

Средний уровень показали 13 учащихся, которые могут выделить ряд смысловых единиц текста задачи, но способны только к нахождению в анализируемых схемах их частей, соответствующих смысловым единицам.

Низкий уровень выявлен у 2 учащихся, которые показали отсутствие умения по выделению структуры задачи, идентификации схемы, соответствующей этой задаче.

Результаты изучения уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в контрольной группе по методике «Нахождение схем к задачам» А.Н. Рябинкиной представлены в приложении 19.

Высокий уровень развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы показали 6 учащихся. Средний уровень показали 13 учащихся. Низкий уровень выявлен у 6 учащихся.

Обобщенные данные уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у школьников экспериментальной и контрольной группы на этапе контрольного эксперимента представлены в таблице 13.

Таблица 13 - Обобщенные данные уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в экспериментальной и контрольной группе

Уровень умения осуществлять логический и количественный анализ схемы	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	Кол-во в %	
Высокий	40	24
Средний	52	52
Низкий	8	24

Полученные результаты свидетельствуют о положительной динамике в уровне умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у школьников экспериментальной группы. Динамику уровня умения

осуществлять логический и количественный анализ схемы у учащихся контрольной группы следует назвать слабой

Полученные результаты уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у учащихся представлены в диаграмме на рисунке 9.

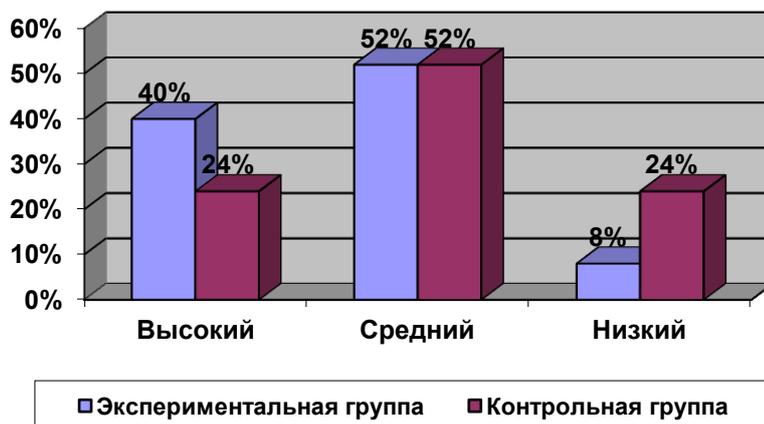


Рисунок 9 - Результаты уровня развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у школьников экспериментальной и контрольной группы на контрольном этапе исследования.

На рисунке видна положительная динамика в уровне развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы у школьников экспериментальной группы после проведения формирующего эксперимента. Высокий уровень развития умения осуществлять логический и количественный анализ схемы в экспериментальной группе стал на 16% выше, а низкий уровень на 16% ниже, чем в контрольной группе.

Результаты диагностики уровня развития познавательных УУД у младших школьников экспериментальной группы представлены в приложении 20.

Высокий уровень сформированности познавательных УУД в экспериментальной группе показали 11 учащихся. Средний уровень выявлен у 11 учащихся. Низкий уровень выявлен у 2 учащихся

Результаты диагностики уровня развития познавательных УУД у младших школьников контрольной группы представлены в приложении 21.

Высокий уровень сформированности познавательных УУД в контрольной группе показали 6 учащихся. Средний уровень обнаружен у 13 учащихся. Низкий уровень выявлен у 6 учащихся

Обобщенные данные уровня сформированности познавательных УУД младших школьников экспериментальной и контрольной группы на этапе констатирующего эксперимента представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Обобщенные данные уровня сформированности познавательных УУД в экспериментальной и контрольной группе

Уровень сформированности познавательных УУД	Экспериментальная группа	Контрольная группа
	Кол-во в %	
Высокий	44	24
Средний	44	56
Низкий	8	24

Результаты уровня сформированности познавательных УУД у школьников экспериментальной и контрольной группы представлены на рисунке 10.

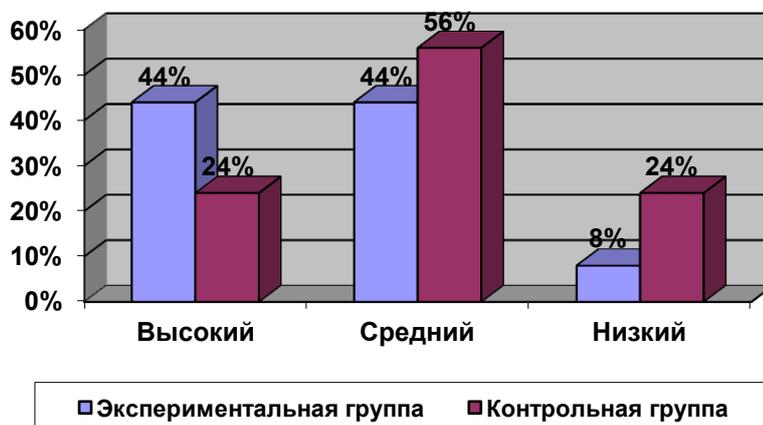


Рисунок 10 - Результаты уровня сформированности познавательных УУД у школьников экспериментальной и контрольной группы на контрольном этапе исследования.

По представленным на рисунке данным можно сделать вывод о положительной динамике в уровне сформированности познавательных УУД у школьников экспериментальной группы после проведения формирующего

эксперимента по сравнению с контрольной группой. Высокий уровень сформированности познавательных УУД повысился на 20%, низкий уровень стал ниже на 16%, что свидетельствует об эффективности проведенной нами педагогической работы по формированию познавательных УУД на уроках математики.

Выводы по второй главе.

Таким образом, в ходе реализации экспериментальной во формированию познавательных УУД у детей экспериментальной группы на уроках математики мы:

- создавали проблемные ситуации, что позволило формировать общеучебные познавательные действия, направленные на постановку и решение проблемы;

- организовывали совместную деятельность, эвристические беседы, коллективные выводы, что способствовало владению приемами решения задач, умение выстраивать последовательность операций, соотносить результат решения с исходным условием задачи;

- применяли разноуровневые задания, позволяющие детям с разным уровнем развития познавательных УУД переживать ситуацию успеха на уроке и закреплять материал;

- использовали возможности проектной деятельности, в ходе которой дети овладевали умением осуществлять логический и количественный анализ схемы;

- применяли возможности информационно-коммуникативных технологий для знакомства с новым материалом на ПК, тестирования, презентации, это способствовало развитию знаково-символических познавательных действий.

На основании проведенного экспериментального исследования можно сделать вывод об эффективности разработанных нами педагогических условий по формированию познавательных УУД младших школьников на уроках математики

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ теоретической литературы позволил установить, что познавательные универсальные учебные действия младшего школьника – это действия, обеспечивающие организацию учебно-познавательной деятельности и направленные на познавательное развитие личности младшего школьника. В структуру познавательных действий универсальных учебных действий входят логические универсальные действия, знаково-символические познавательные действия, приемы решения задач, моделирование.

В работе выделен ряд особенностей познавательных универсальных учебных действий. Во-первых, формирование познавательных универсальных учебных действий имеет тесную связь с возрастными психологическими особенностями и возможностями учащихся. Во-вторых, формирование познавательных универсальных учебных действий младшего школьника определяется содержанием учебных предметов. Большая роль при формировании познавательных универсальных учебных действий отводится математике, которая является универсальным и мощным методом познания.

К содержанию познавательных универсальных учебных действий, формируемых на уроках математики относится осознание учеником наличия свойств предмета - общих, различных, существенных, несущественных, необходимых, достаточных; ученик умеет моделировать; использует знаково-символические записи математического понятия; владеет приемами по анализу и синтезу объекта и его свойств; использует индуктивное умозаключение; выводит следствия из определённого понятия; умеет приводить контрпримеры

Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики может осуществляться на 4 этапах - вводно-мотивационном, этапе открытия математических знаний, этапе формализации знаний и этапе обобщения и систематизации. Для каждого этапа существуют ряд приемов, направленных на формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников.

Проведение экспериментального исследования уровня сформированности познавательных УУД младших школьников выявило преимущественно средний уровень, у детей недостаточно сформированы логические действия, знаково-символические познавательные действия, что проявляется в неустойчивой ориентации на речевую действительность, дети при анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста, при создании схемы решения не учитывают все связи между данными условия и требованием, применяют стереотипные способы решения, дети могут выделить ряд смысловых единиц текста задачи, но способны только к нахождению в анализируемых схемах их частей, соответствующих смысловым единицам.

В ходе формирующего эксперимента был реализован ряд педагогических условий по формированию познавательных УУД: проблемные ситуации; организация совместной деятельности, эвристической беседы, коллективного вывода; применение разноуровневых заданий; использование проектной деятельности; информационно-коммуникативные технологии.

Проведение контрольного исследования показало положительную динамику в уровне сформированности познавательных УУД у школьников экспериментальной группы после проведения формирующего эксперимента по сравнению с контрольной группой. Высокий уровень сформированности познавательных УУД повысился на 20%, низкий уровень стал ниже на 16%, что свидетельствует об эффективности проведенной нами педагогической работы по формированию познавательных УУД на уроках математики.

На основании проведенного экспериментального исследования можно сделать вывод об эффективности разработанных нами педагогических условий по формированию познавательных УУД младших школьников на уроках математики

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Арефьева, О.М. Технологии формирования универсальных учебных действий в начальной школе [Текст] / О.М. Арефьева // Гуманитарные науки: новые технологии образования. Материалы XIV Региональной научно-практической конференции. Часть 1. – Махачкала, 2010. – с.94 - 101.
2. Артемьева, Л.В. Мониторинг универсальных учебных действий учащихся в начальной школе [Текст] / Л.В. Артемьева // Управление качеством образования. - 2011. - № 5. – С. 55 – 59.
3. Асмолов, А.Г. Теория формирования и развития универсальных учебных действий [Текст] / А.Г. Асмолов. – М.: Просвещение, 2011.
4. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли [Текст] / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская. — М.: Просвещение, 2010. — 151 с.
5. Арсланьян, В.П. ФГОС: достижение личностных и метапредметных результатов (психолого-педагогический аспект) [Текст] / В.П.Арсланьян, Г.А.Стюхина. – М., Первое сентября, 2014. – 162 с.
6. Батырева, С.Г. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий [Текст] / С.Г. Батырева. - М., Просвещение, 2014. - 56 с.
7. Баранова, Г.А. Формирование личностных универсальных учебных действий у учащихся начальных классов средствами учебника [Текст] / Г.А. Баранова // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. - 2013. - № 4. – С. 31-38.
8. Битянова, М.Р. Метапредметные универсальные учебные действия: какой линейкой мерить? УУД – новые образовательные цели [Электронный ресурс] // Сайт Центра психологического сопровождения образования ТОЧКА ПСИ // Режим доступа: <http://www.tochkapsy.ru/index.php?inc=copilka&>;
9. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности: избранные психологические труды [Текст] / Под ред. Д. И. Фельдштейна. — М. ; Воронеж : Ин-т практической психологии, 2015. – 349 с.

10. Бусова, М.Н. Формирование и оценка универсальных учебных действий [Текст] / М.Н. Бусова, Л.В. Грачева. М., 2012.
11. Буданова, О.В. Программа формирования универсальных учебных действий на ступени начального общего образования [Текст] / О.В. Буданова // Звучит начальная школа. – 2011. - № 5 – С. 39 – 42.
12. Блохина, Е.А. Подходы к решению задачи формирования универсальных учебных действий младших школьников [Текст] / Е.А. Блохина // Начальная школа плюс до и после. - № 3. – 2016. - С. 20-23.
13. Выготский, Л.С. Собр. соч. [Текст] / Л.С. Выготский. — М., 2014. — Т. 4. – 372 с.
14. Воровщиков, С.Г. Развитие учебно-познавательной компетентности учащихся: опыт проектирования внутришкольной системы учебно-методического и управленческого сопровождения [Текст] / С.Г. Воровщиков, Т.И. Шамова, М.М. Новожилова, Е.В. Орлова и др. - М. : «5 за знания», 2010. – 402 с.
15. Воровщиков, С.Г. Развитие универсальных учебных действий. Внутришкольная система учебно-методического и управленческого сопровождения : Монография [Текст] / С.Г. Воровщиков, Е.В. Орлова. - М. : Прометей, 2015. – 245 с.
16. Волочков, А.А. Интегративный подход в диагностике универсальных учебных действий [Текст] / А.А. Волочков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2014. - № 19 (278). – С. 58-67.
17. Вяткина, М.Н. Управление формированием универсальных учебных действий в общеобразовательном учреждении [Текст] / М.Н. Вяткина, Л.М. Никонова // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2014. - № 1. – С. 19-28.
18. Гальперин, П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка [Текст] / П.Я. Гальперин. — М. : Педагогика, 2012. – 264 с.

19. Горленко, Н.М. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования [Текст] / Н.М. Горленко, О.В. Запятая, В.Б. Лебединцев, Т.Ф. Ушева // Народ. образование. - 2012. - № 4. - С. 153-160.
20. Гузенко, Ю.В. Реализация программы формирования УУД в образовательном процессе [Текст] / Ю.В. Гузенко // Методист. – 2011. - № 9. – С. 62– 64
21. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения [Текст] / В.В. Давыдов. — М. : Педагогика, 2016. – 316 с.
22. Давыдова Н.Н. Универсальные учебные действия: управление формированием [Текст] / Н.Н. Давыдова, О.В. Смирных // Народное образование. – 2015. - № 1. – С. 167 – 175.
23. Даутова, О.Б. Изменение учебно-познавательной деятельности школьника в современном образовании / О.Б. Даутова. <http://www.famous-scientists.ru/list/10060>
24. Деменева, Н.Н. Формирование универсального учебного действия прогнозирования на уроках математики [Текст] / Н.Н. Деменева // Начальная школа - 2013. - №9. - С. 52-55.
25. Демпман, И.Я. За страницами учебника математики [Текст] / И.Я. Демпман, Н.Я. Виленкин. – М. : Просвещение, 2014. – 224 с.
26. Добрышкина, Е.Н. Система учебных задач, направленных на формирование у школьников познавательных УУД на уроках математики [Текст] / Е.Н. Добрышкина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – №10-2. – 2016. – С. 97-101
27. Дусавицкий, А.К. Урок в начальной школе. Реализация системно-деятельностного подхода к обучению [Текст] / А.К. Дусавицкий, Е.М. Кондратюк. М., Вита-пресс, 2015. – 263 с.
28. Дунилова, Р.А. Реализация требований ФГОС к формированию и оценке универсальных учебных действий у младших школьников: организационно-методические аспекты [Текст] / Р.А. Дунилова, Л.Г. Бобрикова // Эксперимент и инновации в школе. - 2013. - № 3. - С.5–11.

- 29.Елисеева, Д.С. Познавательные универсальные учебные действия младшего школьника как педагогический феномен [Текст] / Д.С. Елисеева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. - № 4. -Том 6. – 2014. С. 56-64.
- 30.Карабанова, О.А. Что такое универсальные учебные действия и зачем они нужны [Текст] / О.А. Карабанова // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2014. - № 2 - С. 11-12.
- 31.Коджаспирова, Г.М. Словарь по педагогике [Текст] / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. - М. : ИКЦ МарТ; Ростов н/Д.: Издат. центр МарТ, 2015. - 448 с.
- 32.Козлова, С.А. Универсальные учебные действия как основа для формирования предметных математических умений и производная от них [Текст] / С.А. Козлова// Начальная школа: плюс до и после – 2013. № 10. - С. 3-6.
- 33.Котлярова, Т. С. Педагогическое управление формированием универсальных учебных действий младших школьников : дис. ... канд. пед. наук [Текст] / Т. С. Котлярова. – Омск, 2016. – 227 с.
- 34.Кравцов, Г.Г. Психологические проблемы начального образования [Текст] / Г.Г. Кравцов. - Красноярск: изд-во Красноярского ун-та, 2014. – 211 с.
- 35.Лапков, А. В. Образовательное событие как средство формирования универсальных учебных действий учащихся [Текст] / А. В. Лапков, Т. А. Шпедт // Управление начальной школой. – 2013. - № 4. – С. 25 -31.
- 36.Лисина, М.И. Общение, личность и психика ребенка [Текст] / Под ред. Ружской А.Г. – М. : Изд-во Институт практической психологии, Воронеж, НПО Модэк, 2014. – 384 с.
- 37.Мурзина, Н.П. Проектирование современного урока в условиях реализации ФГОС и профессионального стандарта педагога [Текст] /Н.П. Мурзина // Начальная школа плюс до и после. – 2014. - № 6. – С.5-13.
- 38.Мухина, В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество [Текст] / В.С. Мухина. - М. : Педагогика, 2013. – 362 с.

- 39.Медведева, Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании [Текст] / Н. В. Медведева // Начальная школа плюс до и после. - 2011. - № 7. – С. 39- 41.
- 40.Овчинникова Н.А. Формирование познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных учебных действий в предметной области «Математика» [Текст] / Н.А. Овчинникова, Т.Н.Балабанова, Ю.А. Саева // Молодой ученый. — 2016. — №5.6. — С. 75-78.
- 41.Психическое развитие младших школьников [Текст] / Под ред. В.В. Давыдова. — М. : Просвещение, 2014. – 147 с.
- 42.Психологическая теория деятельности: вчера, сегодня, завтра [Текст] / Под ред. А.А. Леонтьева. — М. : Педагогика, 2013. – 256 с.
- 43.Пачина, А. Г. Педагогические условия формирования универсальных учебных действий у обучающихся [Текст] / А. Г. Пачина // Управление начальной школой. – 2013. - № 5. – С. 15 – 27.
- 44.Прохорова, С. Ю. Методические условия формирования УУД у младших школьников [Текст] / С. Ю. Прохорова, Я. М. Брагина // Управление начальной школой. – 2013. - № 8. – С. 19-25.
- 45.Романович, И. Ю. Ведение учета сформированности УУД у младших школьников [Текст] / И. Ю. Романович // Управление начальной школой. – 2014. - № 1. – С. 35- 39.
- 46.Старостина, О. А. Формирование универсальных учебных действий в ходе реализации новых образовательных стандартов [Текст] / О. А. Старостина // Управление качеством образования. –2013. -№ 2. – С. 87-90.
- 47.Сиденко, А.С. О начале эксперимента по обучению универсальным учебным действиям при введении ФГОС [Текст] / А.С.Сиденко, Е.А. Сиденко // Эксперимент и инновации в школе. - 2012. - № 1.- С.40–48.
- 48.Соколова, А.В. Влияние образовательной среды на развитие учебно-познавательной компетентности младшего школьника [Текст] / А.В. Соколова, Е.В. Теренина //Завуч начальной школы. № 1. – 2015. - С. 81-86.

49. Татарченкова, С.С. Технология развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и неурочной деятельности [Текст] / С.С. Татарченкова. – СПб. : Каро, 2014. – 112 с.
50. Тершукова, Е. И. Развитие познавательных компетенций через различные виды упражнений на уроках математики в начальной школе [Текст] / Е. И. Тершукова // Молодой ученый. — 2016. — №5.6. — С. 96-99.
51. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373) // <http://минобрнауки.рф/документы/922>
52. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации» // <http://base.garant.ru/70291362/>
53. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя [Текст] / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская; под ред. А. Г. Асмолова. - М. : Просвещение, 2015. – 159 с.
54. Фельдштейн, Д. И. Мир Детства в современном мире (проблемы и задачи исследования) [Текст] / Д. И. Фельдштейн. — М. ; Воронеж: МПСУ : Модек, 2013. — 335 с.
55. Царёва, С. Е. Стихи, загадки, сказки, пословицы, поговорки в начальном обучении математике: пособие для учителя четырехлетней начальной школы [Текст] / С. Е. Царёва. - Новосибирск, 2016. - 115 с.
56. Цукерман, Г.А. Введение в школьную жизнь [Текст] / Г.А. Цукерман, К.Н. Поливанова. — М., 2009. – 112 с.
57. Шевцова, Е. А. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников [Текст]/ Е. А. Шевцова // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2013. - № 2. – С. 28-32.
58. Шигапова, Н. В. Проектная технология формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников в процессе изучения курса «окружающий мир» : дис. ... канд. пед. наук. [Текст]/ Шигапова Н. В. - Екатеринбург, 2014.- 276 с.

- 59.Эльконин, Д.Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д.Б. Эльконин.
— М. : Просвещение, 2014. – 376 с.
- 60.Яковлева, Ю.Е. Формирование познавательных универсальных учебных действий младших школьников в процессе организации семейных проектов [Текст] / Ю.Е. Яковлева// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. - № 4-2. – С. 45-49.