

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА (КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет Начальных классов

Выпускающая кафедра Естествознания, математики и частных методик
(полное наименование кафедры)

Мироненко Анастасия Павловна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧНОЙ СИТУАЦИИ ПРИ
ФОРМИРОВАНИИ УМСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки/специальность 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями
подготовки

(код направления подготовки)

Направленность (профиль) Начальное образование и русский язык
(наименование профиля для бакалавриата)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент Панкова Е.С.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

20.06.18 Е.С. Панкова
(дата, подпись)

Руководитель старший преподаватель кафедры ЕМиЧМ
Тимофеева Н.Б.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

20.06.18 г. Н.Б. Тимофеева
(дата, подпись)

Обучающийся Мироненко А.П. 20.06.18. А.П.
(фамилия, инициалы) (дата, подпись)

Дата защиты 27.06.2018

Оценка

хорошо
(прописью)

Секретарь ИМ Мироненко
Красноярск
2018

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические особенности формирования умственных действий на уроках математики в начальной школе	6
1.1 Особенности математического мышления у младших школьников....	6
1.2 Формирование умственных действий младшего школьника.....	14
1.3 Общие характеристики математических задач.....	21
1.4 Модель задачной ситуации как форма проявления умственных действий в процессе решения задачи.....	28
Выводы по главе 1.....	34
Глава 2. Исследование особенностей моделирования задачных ситуаций в процессе формирования умственных действий у младших школьников.....	37
2.1 Описание методик диагностики сформированности умственных действий у младших школьников.....	37
2.2 Результаты диагностики и их анализ	44
2.3 Разработка серии уроков (программы) формирующего этапа эксперимента.....	50
Выводы по главе 2.....	62
Заключение	65
Список использованной литературы.....	68
Приложение	73

Введение

Актуальность исследования.

В настоящее время математика проникает практически во все сферы деятельности человека. Как учебный предмет в образовательном учреждении математика также влияет на общекультурное развитие учащихся. В связи с этим в педагогическом сообществе особое внимание уделяется постоянному совершенствованию математической подготовки учащихся.

Решение математических задач занимает в курсе математики особое место. Задачи необходимы в частности и для того, чтобы сформировать у учащихся важные в повседневной жизни способности оперативно решать сложившиеся затруднения, проблемные ситуации.

С начала обучения в школе математическая задача помогает учащимся вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения.

Исследования М.А. Бантовой, М.И. Моро, С.Е. Царевой, Л.М. Фридмана и др. доказывают эффективность решения математических задач в процессе формирования умственных действий. Решение математических задач требует от младшего школьника применения таких действий, как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, классификация, обобщение.

Одной из особенностей математических задач является возможность ее решения различными способами. Согласно А.А. Столяру, решая задачу различными способами «мы раскрываем возможность различных способов рассуждений, приводящих к одному и тому же результату, возможность сравнения этих способов... и развивающий эффект задач зависит не только от числа решенных задач, но и в не меньшей мере от того, какие задачи мы решаем и как мы их решаем» [23, С. 84].

Одним из способов поиска различных способов решения математических задач является моделирование. Несмотря на большое количество исследований специфики решения математических задач,

существует дефицит работ, раскрывающих особенности моделирования задачной ситуации как средства формирования умственных действий на уроках математики.

Цель исследования: разработать и апробировать программу, направленную на повышение уровня сформированности таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение у младших школьников.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- определить понятие математического мышления у младших школьников;
- выявить особенности формирования умственных действий у младших школьников;
- составить общую характеристику математических задач;
- описать модель задачной ситуации как формы проявления умственных действий в процессе решения задачи;
- подобрать методики диагностики сформированности умственных действий младших школьников и провести эту диагностику.

Объект исследования: формирование умственных действий младших школьников.

Предмет исследования: моделирование задачной ситуации при формировании таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение у младших школьников.

Гипотеза исследования заключалась в предположении о том, что подобранные задания, направленные на умение моделировать задачную ситуацию, включенные в серию уроков, в процессе обучения математике, будут способствовать формированию таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Для доказательства выдвинутой гипотезы и решения поставленных задач были использованы следующие методы: анализ психолого-

педагогической литературы по проблеме исследования; проведение констатирующего и формирующего экспериментов; обработка результатов экспериментов.

Исследование проводилось на базе гимназии №5 г. Красноярска. В исследовании приняло участие 25 обучающихся 3 класса.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, приложения.

Глава 1. Теоретические особенности формирования умственных действий на уроках математики в образовательном учреждении

1.1 Особенности математического мышления у младших школьников

Под математическим развитием младших школьников следует понимать целенаправленное и методически организованное формирование и развитие совокупности взаимосвязанных основных свойств и качеств математического мышления учащегося и его способностей к математическому познанию действительности [26, С. 43].

Математическое развитие учащихся направлено на активизацию и развитие математического мышления, что обязательно должно соответствовать возрасту учащегося и качеств его уровня развития мышления.

Организация развития математических способностей во время целенаправленной работы заключается в развитии конструктивного и пространственного мышления у учащихся во время занятий.

Эффективность и качество обучения математике определяются не только глубиной и прочностью овладения школьниками системой математических знаний, умений и навыков, предусмотренных программой, но и уровнем их математического развития, степенью подготовки к самостоятельному овладению математических знаний. Таким образом, важно у школьников сформировать определенные качества мышления, устойчивые навыки рационального учебного труда, развить познавательный интерес. Поэтому, вполне закономерно, что среди многих проблем совершенствования процесса обучения математике в начальной школе выделяется проблема моделирования задачной ситуации для формирования умственных действий у младших школьников при решении задач.

Накопление знаний у учащихся в процессе обучения играет не малую, но отнюдь не решающую роль. Человек может забыть многие конкретные

факты, на базе которых совершенствовались его качества, но если они сформировались достаточно устойчиво и зафиксировались в долговременной памяти, то человек справится со сложнейшими задачами, а это и означает, что он достиг высокого уровня мышления.

Поэтому практика школьного обучения побуждает учителя проводить целенаправленную и систематичную работу по развитию у учащихся математического мышления.

Освоение математических знаний, согласно Н.Б. Истоминой, представляет собой сложный процесс, основными задачами которого являются:

- усвоение школьниками определённых математических умений и навыков;
- овладение школьниками определёнными математическими умениями и навыками;
- развитие мышления учащегося [15, С. 88].

В конце прошлого века в педагогическом сообществе считалось, что успешная реализация первой и второй задач математического образования автоматически повлечёт за собой успешное решение и третьей задачи, то есть считалось, что развитие математического мышления происходит в процессе обучения математике стихийно. Исследования О.С. Гончаровой показывают, что это действительно развивает математическое мышление, но лишь незначительно [9, С. 329].

Поэтому современное обучение направлено на развитие мышления школьников как управляемый процесс.

В современной психологии мышление понимается как социально обусловленный, связанный с речью психофизиологический процесс поисков и открытия нового, процесс опосредованного обобщённого отражения действительности в ходе её анализа и синтеза. Мышление развивается на основе практической деятельности из чувственного познания и далеко выходит за его пределы.

Математическое мышление как определенная форма мышления является одной из важнейших составляющих процесса познавательной деятельности учащихся. Если его целенаправленно не развивать, то невозможно достичь эффективного результата у школьников в овладении системой математических знаний, умений и навыков. Развитие математического мышления младших школьников является целенаправленным процессом формирования всех качеств, которые включены в естественно-научное мышление, выраженное в комплексе мыслительных умений, лежащих в основе методов научного познания, в органическом единстве с формами проявления мышления, обусловленными спецификой самой математики, с постоянным акцентом на развитие научно-теоретического мышления.

В книге «Методики преподавания математики в средней школе» [2] авторы в качестве основного тезиса выдвигают утверждение, что под математическим мышлением понимается, во-первых, определенная форма диалектического мышления, включенная в процесс познания человеком конкретной науки математики или в процессе применения математики в других науках, технике, народном хозяйстве и т.д.; во-вторых, специфика самой природы математической науки, применяемых ею методов познания явлений реальной действительности, а также теми общими приёмами мышления, которые при этом используются».

Математическое мышление характеризуется развитием таких качеств мышления, как: гибкость, оригинальность, глубина, целенаправленность, рациональность, широта, активность, критичность, доказательность мышления, организованность памяти, чёткость и лаконичность речи. Для более глубокого понимания сути заявленной темы рассмотрим их более подробно.

Гибкость мышления проявляется в умении находить такие способы решения задачи, которые будут выходить за границы привычного, находить новые способы решения проблем при изменении задаваемых условий. А.

Эйнштейн указывал на гибкость мышления как на характерную черту творчества. Она развивается в ситуациях, когда учащиеся рассматривают различные способы решения одной и той же задачи. Например, ученик может ложкой наполнять ведро, чтобы узнать количество помещаемой в него воды, а может воспользоваться стаканом, выработав соотношение объемов разных сосудов.

Следующее качество, которое является важным для нашего исследования - целенаправленность мышления, что проявляется в стремлении осуществлять разумный выбор действий при решении какой-либо проблемы, а также в стремлении осуществлять поиск наикратчайших путей её решения. В целом, она даёт возможность более экономичного решения многих задач, которые обычным способом решаются если не сложно, то слишком долго.

Такова, например, задача о вычислении суммы $1+2+3+\dots+97+98+99+100$. Поставив целью упростить вычисление посредством применения каких-либо законов сложения, учащийся без труда установит известный способ вычисления этой суммы: $1+2+3+\dots+97+98+99+100 = (1+99)+(2+98)+\dots+(49+51)+5+100=5050$.

Помимо вышесказанного, целенаправленность мышления способствует проявлению рациональности мышления, отражающей экономию времени и средств для решения задачи, стремлению поиска оптимально простого решения, используя в ходе решения схемы, условные обозначения. Набирать ведро воды стаканом проще и быстрее, чем набирать его с помощью столовой ложки.

Рациональность мышления проявляется в ситуациях, когда сформирована способность к созданию обобщённых способов действий, имеющих широкий диапазон переноса и применения к частным; умение понять проблему в целом, во всей совокупности имеющих значение деталей; обобщить проблему, расширив область приложения результатов, полученных в процессе её разрешения.

Рациональность мышления проявляется у школьников в готовности учесть новые для них факты в процессе уже знакомой им деятельности. Так, например, изучив распределительный закон умножения относительно сложения, записанный в форме $a*(b+c) = ab+ac$, учащиеся проявят широту мышления, если сразу сумеют применить этот закон в вычислении: $2,5 * 73,7 + 26,3 * 2,5$.

Познание нового происходит сложно, так как в сознании отражается объект познания вместе с фоном, представляющим совокупность связанных с этим объектом различных свойств его самого и других объектов.

Таким образом, глубина мышления проявляется, прежде всего, в умении: четко дифференцировать главное и второстепенное, увидеть логическую структуру рассуждения; разграничить то, что строго доказано, от того, что принято «на веру». Глубина мышления особенно ярко проявляется при решении такого вида задач, как математические софизмы. Показывая пример « $4=5$ », учитель демонстрирует логичную схему вычислений, в которой не учтено всего одно действие (нельзя умножать на ноль). Ученик должен не просто повторять действия учителя, а проверять на достоверность совершаемых математических действий, и увидеть недопустимость одной из операций.

Решение этой задачи возможности лишь при активности мышления, которая характеризуется определенными усилиями, направленными на решение некоторой задачи, а также желанием обязательно решить учебную проблему, изучив различные подходы к её решению и исследовать различные варианты постановки этой проблемы в зависимости от изменения условий.

Активность мышления у учащихся проявляется также в желании рассмотреть различные способы решения одной и той же задачи, обратившись к исследованию полученного результата.

Так, например, учащиеся проявят определенную активность мышления, если спросят учителя: «Почему на ноль делить нельзя?».

Учитель будет способствовать развитию у школьников активности мышления, если сумеет убедить их в том, что принятое в математике условие о невозможности деления на нуль разумно. В самом деле, проверка действия деления умножением говорит о том, что при делении на нуль мы не получаем никакого результата (пусть $a = 0$ и $0: 0 = n$, где n – любое число, так как $n * 0 = 0$).

В числе качеств математического мышления важное место занимает критичность мышления, позволяющее адекватно оценить правильность выбранных путей решения поставленной проблемы, получаемые при этом результаты с точки зрения их достоверности, значимости. В процессе обучения математике это качество мышления может проявляться склонностью к различного вида проверкам, грубым «подгоном» правильного ответа, а также к проверке умозаключений, сделанных с помощью индукции, аналогии и интуиции.

Достоинством критичности мышления школьников следует считать умение найти и исправить собственную ошибку, проанализировать весь ход рассуждения, чтобы обнаружить противоречие.

С критичностью мышления тесно связана доказательность мышления, характеризующаяся умением тщательно собирать факты и доказательства для вынесения какого-либо суждения; стремлением к обоснованию каждого этапа решения задачи, умением отличать результаты достоверные от правдоподобных (раскрывается при решении математических софизмов); обнаруживать подлинную причинность связи посылки и заключения.

А. А. Столяр выделил уровни математического мышления:

1. Первый уровень. Число неотделимо от множества конкретных предметов, которое оно характеризует, а операции проводятся непосредственно над множествами предметов.

2. Второй уровень. Числа определены от конкретных объектов, которые они характеризуют; при этом оперируют с числами, записанными в

определённой системе счисления, а свойства операций устанавливаются индуктивно.

3. Третий уровень. Переход от конкретных чисел, выражаемых цифрами, к абстрактным буквенным выражениям. Осуществляется «локальное» логическое упорядочение свойств чисел и операций.

4. Четвертый уровень. Выясняется, возможность дедуктивного построения всей математики.

5. Пятый уровень. Отвлекаются от конкретной природы объектов исчисления, от конкретного смысла операций и строят математику как абстрактную дедуктивную систему [24, С. 77].

Современные исследования доказывают, что «учащиеся этого возраста обладают значительно более широкими возможностями в усвоении знаний, нежели это предполагалось ранее, что у них можно сформировать более высокий уровень абстракции и обобщения, чем тот, на который ориентировалось традиционное преподавание» [25, С. 90].

Эффективность и качество обучения математике определяются не только степенью овладения школьниками системой математических знаний, умений и навыков, которые предусмотрены программой, но и уровнем их математического развития. Поэтому, важно у школьников сформировать определенные качества мышления. Также как, обучение математике способствует не просто формированию стандартных умений «решать примеры», но и формированию математического мышления.

В книге «Методики преподавания математики в средней школе» [2] авторы в качестве основного тезиса выдвигают утверждение, что под математическим мышлением понимается, во-первых, определенная форма диалектического мышления, включенная в процесс познания человеком конкретной науки математики или в процессе применения математики в других науках, технике, народном хозяйстве и т.д.; во-вторых, специфика самой природы математической науки, применяемых ею методов познания

явлений реальной действительности, а также теми общими приёмами мышления, которые при этом используются».

Рассмотрев подробно качества, которые характеризуют математическое мышление можно сказать, что каждое качество является важным компонентом в процессе формирования у обучающегося математического мышления.

1.2. Формирование умственных действий младшего школьника

Умственные действия - разнообразные действия человека, выполняемые во внутреннем плане сознания без опоры на какие бы то ни было внешние средства, включая внешнюю, слышимую речь, что отличает умственные действия от других видов человеческих действий (перцептивных, речевых, физических) [18, С. 43].

Ребенок рождается, не обладая мышлением, потому что у него нет никакого опыта. Чтобы мыслить, необходимо обладать некоторым чувственным и практическим опытом, закрепленным памятью. К концу первого года жизни у ребенка можно наблюдать проявления элементарного мышления.

Основным условием развития мышления учащихся является их целенаправленное воспитание и обучение, позволяющие ребенку овладевать предметными действиями и речью, научиться самостоятельно решать сначала простые, затем и сложные задачи, а также понимать требования, предъявляемые взрослыми, и действовать в соответствии с ними.

Многочисленные наблюдения педагогов показывают, что учащийся, не сформировавший элементарных умений, учится с большим трудом, овладевает примерами мыслительной деятельности в начальных классах образовательного учреждения, в средних классах обычно переходит в разряд неуспевающих. Одним из важных направлений в решении этой задачи, выступает создание в начальных классах условий, обеспечивающих полноценное умственное развитие учащихся, связанное с формированием устойчивых познавательных интересов, умений и навыков мыслительной деятельности, качеств ума, творческой инициативы, что вполне возможно на уроках математики.

Развитие мышления выражается в постепенном расширении содержания мысли, в последовательном возникновении форм и способов мыслительной деятельности и изменении их по мере общего формирования

личности. Одновременно у учащегося усиливаются и побуждения к мыслительной деятельности - познавательные интересы.

Мышление развивается на протяжении всей жизни человека в процессе его деятельности. На каждом возрастном этапе мышление имеет свои особенности.

Мышление в раннем возрасте выступает в форме действий, направленных на решение конкретных задач: достать какой-нибудь предмет, находящийся в поле зрения, надеть кольца на стержень игрушечной пирамиды, закрыть или открыть коробочку, найти спрятанную вещь, влезть на стул, принести игрушку и т.п. Выполняя эти действия, ребенок мыслит действуя, его мышление наглядно-действенное.

Овладение речью окружающих людей вызывает сдвиг в развитии наглядно-действенного мышления. Благодаря языку дети начинают мыслить обобщенно.

Дальнейшее развитие мышления выражается в изменении соотношения между действием, образом и словом. В решении задач все большую роль играет слово.

К поступлению в образовательное учреждение психическое развитие ребенка достигает достаточно высокого уровня при условии соответствия его показателей развития общепринятым нормам. Все психические процессы: восприятие, память, мышление, воображение, речь – уже сформировались и развиваются в зависимости от интеллектуальных нагрузок.

Различные познавательные процессы, обеспечивающие многообразные виды деятельности ребенка образуют сложную систему, каждый из них связан со всеми остальными и в зависимости от ведущего значения для общего психического развития наиболее значимым является какой-либо один из процессов.

Психологические исследования показывают, что в период старшего дошкольного возраста и младшего школьного именно мышление в большей степени влияет на развитие всех психических процессов [17, С. 21].

По мере овладения учебной деятельностью и усвоения основ учебных знаний, школьник постепенно приобщается к системе общенаучных понятий и его умственные операции становятся менее связанными с конкретной практической деятельностью или наглядной опорой. Словесно-логическое мышление позволяет ученику решать задачи и делать выводы, ориентируясь на внутренние, существенные свойства и отношения предметов и явлений. В ходе обучения учащиеся овладевают приемами мыслительной деятельности, приобретают способность совершать действия «в уме» и анализировать процесс собственных рассуждений. У ребенка появляются логически верные рассуждения: рассуждая, он использует операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения.

Младшие школьники в процессе обучения в школе учатся управлять своим мышлением, думать тогда, когда надо благодаря необходимости регулярно выполнять задания в обязательном порядке. Во многом формированию такого произвольного, управляемого мышления способствуют задания учителя на уроке, побуждающие учащихся к размышлению.

В процессе межличностного общения в начальных классах у учащихся формируется осознанное критическое мышление благодаря тому, что в классе обсуждаются пути решения задач, рассматриваются различные варианты решения, учитель постоянно просит школьников обосновывать, рассказывать, доказывать правильность своего суждения. Младший школьник регулярно оказывается в ситуации, когда ему нужно рассуждать, сопоставлять разные суждения, выполнять умозаключения.

В процессе решения учебных задач у учащихся формируются такие операции логического мышления как анализ, синтез, сравнение, обобщение и классификация.

Таким образом, формирование умственных действий младшего школьника происходит под воздействием определенных условий как внешнего (методика обучения, личность и способности учителя), так и внутреннего (способности каждого ученика, степень развитости

познавательной сферы, готовность к обучению) характера. В зависимости от того, насколько они будут гармонично учтены, настолько будет успешен ученик в освоении умственных действий на уроках математики.

Мыслительная деятельность младших школьников представляет собой решение на уроках математики разнообразных мыслительных задач путем проведения соответствующих мыслительных операций, которые являются одним из способов мыслительной деятельности, посредством которого младшие школьники решают мыслительные задачи [19, С. 32].

Мыслительные операции разнообразны: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, классификация. Сформулируем эти понятия.

1. Анализ - это мысленное разложение целого на части или мысленное выделение из целого его сторон, действий, отношений.

2. Синтез - обратный анализу процесс мысли, это - объединение частей, свойств, действий, отношений в одно целое. Анализ и синтез - две взаимосвязанные логические операции. Синтез, как и анализ, может быть, как практическим, так и умственным.

3. Сравнение - это установление сходства и различия предметов и явлений. Сравнение основано на анализе. Прежде чем сравнивать объекты, необходимо выделить один или несколько признаков их, по которым будет произведено сравнение.

4. Абстрагирование - это процесс мысленного отвлечения от некоторых признаков, сторон конкретного с целью лучшего познания его. Человек мысленно выделяет какой-нибудь признак предмета и рассматривает его изолированно от всех других признаков, временно отвлекаясь от них. Изолированное изучение отдельных признаков объекта при одновременном отвлечении от всех остальных помогает человеку глубже понять сущность вещей и явлений. Благодаря абстракции человек смог оторваться от единичного, конкретного и подняться на самую высокую ступень познания - научного теоретического мышления.

5. Конкретизация - процесс, обратный абстрагированию и неразрывно связанный с ним. Конкретизация есть возвращение мысли от общего и абстрактного к конкретному, с целью раскрытия содержания.

6. Мыслительная деятельность всегда направлена на получение какого-либо результата. Ребенок анализирует предметы, сравнивает их, абстрагирует отдельные свойства с тем, чтобы выявить общее в них, чтобы раскрыть закономерности, управляющие их развитием, чтобы овладеть ими. Обобщение, таким образом, есть выделение в предметах и явлениях общего, которое выражается в виде понятия, закона, правила, формулы и т.п. [19, С. 37].

Овладением анализом начинается с умения ребенка выделять в предметах и явлениях различные свойства и признаки. Как известно, любой предмет можно рассматривать с разных точек зрения. В зависимости от этого на первый план выступают та или иная черта, свойства предмета. Умение выделять свойства еще недостаточно доступны младшим школьникам. И это вполне закономерно, так как конкретное мышление ребенка должно проделывать сложную работу абстрагирования свойства от предмета. Как правило, из бесконечного множества свойств какого-либо предмета первоклассники могут выделить всего лишь два-три. По мере интеллектуального развития учащихся, расширения их кругозора и знакомства с различными аспектами действительности такая способность, безусловно, совершенствуется. Однако это не исключает необходимости специально учить младших школьников видеть в предметах и явлениях разные их стороны, выделяя множество свойств.

Параллельно с овладением приемами выделения свойств путем сравнения различных предметов (явлений) происходит формирование понятий общих и отличительных (частных), существенных и несущественных признаков, при помощи таких операций мышления как анализ, синтез, сравнение и обобщение. Несформированность умений выделять общее и существенное может серьезно затруднить процесс

обучения младшего школьника. Умение выделять существенное способствует формированию другого умения - отвлекаться от несущественных деталей. Это действие дается младшим школьникам с не меньшим трудом, чем выделение существенного.

В процессе обучения задания все более усложняются: мыслительные операции проводятся с несколькими предметами для выделения отличительных и общих признаков с целью разбить их на группы. Здесь необходима такая операция мышления как классификация. В начальной школе необходимость классифицировать используется на большинстве предметов, как при введении нового понятия, так и на этапе закрепления.

В процессе классификации учащиеся осуществляют анализ предложенной ситуации, выделяют в ней наиболее существенные компоненты, используя операции анализа и синтеза, и производят обобщение по каждой группе предметов, входящих в класс. В результате этого происходит классификация предметов по существенному признаку.

Как видно из вышеизложенных фактов все операции логического мышления между собой взаимосвязаны и их полноценное формирование возможно только в комплексе. Только взаимообусловленное их развитие способствует формированию логического мышления в целом. Приемы логического анализа, синтеза, сравнения, обобщения и классификации необходимы учащимся уже в 1 классе, без овладения ими не происходит полноценного усвоения учебного материала.

Для умения решать задачные ситуации на уроках математики важно такое качество мышления как гибкость мышления, которая развивается благодаря способности ориентироваться в новых условиях, перестраивать систему усвоенных знаний. Например, необходима гибкость мышления при решении следующей задачи: «В комнате четыре угла. В каждом углу сидит кошка. Напротив каждой кошки по три кошки. На хвосте каждой кошки по одной кошке. Сколько же всего кошек в комнате?».

Ученик, который мыслит стереотипно будет вычислять так: 4 кошки в углах, по 3 кошки против каждой - это ещё 12 кошек, да на хвосте каждой кошки по кошке, значит, ещё 16 кошек. Всего 32 кошки. Выходит, что пока мысль движется в привычной колее, решение будет неправильным. Поэтому здесь важен нестандартный подход.

Благодаря глубине мышления, то есть умению выделять существенное в задаче, её скрытые особенности формируются и умения решать различного уровня сложности математические задачи. Так, например, для решения следующей задачи: Дедушка Коли празднует каждый свой день рождения. В 1988 году он отпраздновал 17-й раз день своего рождения. Когда родился дедушка Коли? - нужно понять, что дедушка родился 29 февраля високосного года и только потом выполнять вычисления.

Учебная деятельность младшего школьника опирается на решение учебных задач через ряд умственных действий, которые ученик совершает. Формирование умственных действий младшего школьника происходит под воздействием определенных условий как внешнего (методика обучения, личность и способности учителя), так и внутреннего (способности каждого ученика, степень развитости познавательной сферы, готовность к обучению) характера. В зависимости от того, насколько они будут гармонично учтены учителем, настолько будет успешен ученик в освоении умственных действий на уроках математики.

Таким образом, младший школьный возраст – период активного развития познавательных процессов, в том числе – мышления. Развитие мышления в данный возрастной период обусловлено ведущим видом деятельности – учебной деятельностью. В процессе решения учебных задач у учащихся формируются такие операции логического мышления как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение. Мы будем рассматривать подробнее такие умственные действия как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

1.3 Общие характеристики математических задач

Любая задача представляет собой требование или вопрос, на который надо найти ответ, опираясь и учитывая те условия, которые указаны в задаче.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Мы постоянно решаем те или иные проблемы, которые зачастую называем задачами. Проблема решения и математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его жизни, изучается издавна, однако до настоящего времени нет четко сформулированной трактовки самого понятия «задача». В широком смысле слова под задачей понимается некоторая ситуация, требующая исследования и разрешения человеком.

Математические задачи стоят отдельно, и решение их достигается специальными математическими средствами и методами. Тем самым, выделяют задачи научные, решение которых способствует развитию математики и ее приложений и задачи учебные, которые формируют необходимые математические знания, умения и навыки.

Учебные математические задачи можно дифференцировать по характеру их объектов. В одних задачах все объекты математические (числа, геометрические фигуры, функции и т.п.), в других объектами являются реальные предметы (люди, животные, автотранспортные и механические средства, сплавы, жидкости и т.д.) или их свойства и характеристики (количество, возраст, скорость, производительность, длина, масса и т.п.). Задачи, в которых объекты математические (доказательства теорем, вычислительные упражнения, установление признаков изучаемого математического понятия и т.д.), часто называют математическими заданиями.

В таком случае, любое математическое задание можно рассматривать как задачу, выделив в нём условие, т.е. ту часть, где содержатся сведения об известных и неизвестных значениях величин, об отношениях между ними, и

требование - все неизвестные величины или отношения между ними, которые надо найти.

Математические задачи, в которых есть хотя бы один объект, являющийся реальным предметом, принято называть текстовыми.

Текстовой задачей, в таком случае, будем называть следующие ситуации: описание некоторой ситуации (явления, процесса) на естественном и (или) математическом языке с требованием либо дать количественную характеристику какого-то компонента этой ситуации (определить числовое значение некоторой величины по известным числовым значениям других величин и зависимостям между ними), либо установить наличие или отсутствие некоторого отношения между ее компонентами или определить вид этого отношения, либо найти последовательность требуемых действий.

Таким образом, текстовая задача представляет собой словесную модель ситуации, явления, события, процесса и т.п. Как в любой модели, в текстовой задаче описывается не все событие или явление, а лишь его количественные и функциональные характеристики.

Основная особенность текстовых задач состоит в том, что в них не указывается прямо, какое именно действие (или действия) должно быть выполнено для получения ответа на требование задачи.

В каждой математической задаче выделяют:

- числовые значения величин, которые называются данными, или известными (их должно быть не меньше двух);
- некоторую систему функциональных зависимостей в неявной форме, взаимно связывающих искомое с данными и данные между собой;
- требование, которое надо выполнить, или вопрос, на который надо найти ответ [12, С. 32].

Числовые значения величин и существующие между ними закономерности, т.е. количественные и качественные характеристики объектов задачи и отношений между ними, называют условиями (или условием) задачи.

Требования могут быть как в вопросительной, так и в повествовательной форме. Величину, значения которой требуется найти, называют искомой величиной, а числовые значения искомым величин - искомыми, или неизвестными.

Решение задач является основным видом математической деятельности учащихся в образовательном учреждении. Все человеческое познание есть не что иное, как не прекращающийся процесс постановки и разрешения все новых и новых задач, вопросов, проблем.

Именно в ходе решения математических задач самым естественным способом можно формировать у школьников элементы творческого математического мышления наряду с реализацией непосредственных целей обучения математики.

Решить математическую задачу - это значит найти такую последовательность общих положений математики (определений, теорем, правил, законов, формул), применяя которые к условиям задачи или к их следствиям (промежуточным результатам решения), получаем то, что требуется в задаче - её ответ. Но это самое общее толкование сущности решения математических задач.

Процесс решения задач состоит из следующих этапов:

1. Первое, что нужно сделать - это разобраться в том, что это за задача, каковы её условия, в чём состоят её требования. То есть провести анализ задачи.

2. Второй этап - оформить этот анализ, то есть записать. Для построения записи используются разного рода схематические записи задачи.

3. Анализ задачи и построение её схематической записи необходимы для того, чтобы найти способ решения данной задачи. Поиск способа решения составляет третий этап процесса решения задачи.

4. Когда способ решения задачи найден, его нужно осуществить, - это будет уже четвёртый этап процесса решения задачи - этап осуществления (изложения) задачи.

5. После того, как решение осуществлено и изложено (письменно или устно), необходимо убедиться, что решение правильное, что оно удовлетворяет всем требованиям задачи. Для этого производят проверку решения задачи, что составляет пятый этап процесса решения.

6. При решении многих задач необходимо ещё произвести исследование задачи, а именно установить, при каких условиях задача имеет решение и притом, сколько различных решений в каждом отдельном случае; при каких условиях задача вообще не имеет решения и т.д. Всё это составляет шестой этап процесса решения задачи.

7. Убедившись в правильности решения и, если нужно, произведя исследование задачи, необходимо чётко сформулировать ответ задачи, - это будет седьмой этап процесса решения задачи.

8. В учебных и познавательных целях полезно также произвести анализ выполненного решения, в частности установить, нет ли другого, более рационального способа решения, нельзя ли задачу обобщить, какие выводы можно сделать из этого решения. Всё это составляет восьмой этап в процессе решения задачи [12, С. 42].

Приведённая типология этапов задач является примерной. Она даёт лишь общее представление о процессе решения задач как о сложном и многоплановом процессе. При фактическом решении задач, указанные этапы не отделены друг от друга, а переплетаются между собой.

Так, в процессе анализа задачи обычно производится и поиск решения. При этом полный план решения устанавливается не до осуществления решения, а в его процессе. Порядок этапов может иногда меняться.

Из указанных восьми этапов пять являются обязательными, и они имеются (в том или ином виде) в процессе решения любой задачи. Это этапы анализа задачи, поиска способа её решения, осуществления решения, проверки решения и формулирования ответа. Остальные три этапа - схематическая запись задачи, исследование задачи и заключительный анализ

задачи - являются не обязательными и в процессе решения многих задач не используются.

Анализ задачи, т.е. выяснение характера задачи, её вида, установление её условий и требований (конечно, не всегда в полном объёме) производят в процессе решения любой, даже самой простой, задачи.

Так, например, решение логической задачи позволяет активизировать математическое мышление. Говорят, что Тортила отдала золотой ключик Буратино не так просто, как рассказал А. Н. Толстой, а совсем иначе. Она вынесла три коробочки: красную, синюю и зелёную. На красной коробочке было написано: «Здесь лежит золотой ключик», а на синей - «Зелёная коробочка пуста», а на зелёной - «Здесь сидит змея».

Тортила прочла надписи и сказала: «Действительно в одной коробочке лежит золотой ключик, в другой - змея, а третья - пуста, но все надписи неверны. Если отгадаешь, в какой коробочке лежит золотой ключик, он твой». Где лежит золотой ключик?

Учащимся с 6 лет уже доступно решение нестандартных задач, конечно, немного упрощённых. В первом классе лучше воспринимаются учениками задачи-шутки. Например, «на груше росло 10 груш, а на иве на 2 меньше. Сколько груш росло на иве?»

Но не следует считать, что такие задачи носят лишь развлекательный характер, несмотря на свою занимательность, они ещё и развивают гибкость мышления, внимание, память.

Точно так же поиск способа решения производится в процессе решения любой задачи. Даже в указанной выше задаче, после того, как установили, что это есть квадратное уравнение, обычно ученик говорит вслух (или мысленно): «Для решения используем формулу корней квадратного уравнения». Этим самым он произвёл поиск способа решения.

При решении более сложных задач поиск способа решения является самым трудным и основным этапом решения задачи. Он может занимать и по времени самое большое место в общем, процессе решения задачи. При этом

довольно часто поиск способа решения задачи приходится производить не один раз.

Когда в процессе выполнения найденного способа решения ученик убеждается в его ошибочности или сложности, то ему приходится снова возвращаться к этапу поиска решения и искать другой способ решения. И так зачастую приходится делать много раз. Тут нужно, конечно, упорство, но еще важнее каждый раз в случае неудачи поиска решения возвращаться к анализу задачи, производить его ещё раз более внимательно и искать причины этих неудач.

Большой частью проверка решения производится попутно по мере осуществления решения, и, как правило, оно производится устно. В этом случае эта проверка является формой самоконтроля за своими действиями, ученик даже не осознаёт, что производит самоконтроль. Но это тогда, когда имеется прочная привычка к такому самоконтролю и хороший навык к тому. Тем же ученикам, которые такой привычкой и навыками не обладают, необходимо советовать производить проверку каждый раз, с тем, чтобы в конечном итоге приобрести такие навыки.

Формулирование ответа не всегда выделяется в особый этап, но, если ответ особо не выписывается надо всё же как-то его выделить (например, путём подчёркивания).

Хотя этап схематической записи является необязательным, всё же мы считаем, что необходимо рекомендовать ученикам не пренебрегать им. Схематическая запись служит очень хорошей формой, организующей и глубокий и планомерный анализ задачи, и поэтому этот этап всегда сливается с анализом задачи. Схематическая запись, кроме того, облегчает и само решение, ибо, опираясь на эту запись, легче и проще оформить решение.

Что касается анализа решения, то следует учесть, что решение школьных задач является не самоцелью, а средством обучения. Поэтому обсуждение сделанного решения, выявление его недостатков, поиск других способов решения, установление и закрепление в памяти тех приёмов,

которые были использованы в данном решении, выявление условий возможности применения этих приёмов - всё это как раз и будет способствовать превращению решения задач в могучее обучающее средство.

Подводя итог вышесказанного необходимо обратить внимание на некоторую особенность использования термина «решение задачи». Этим термином обозначаются два связанных между собой, но всё же неодинаковых понятия.

С одной стороны, под решением задач подразумевается вся деятельность ученика, решающего задачу, с момента начала чтения ее условий до получения конечного ответа. С другой стороны, решение задачи - это совокупность тех действий, которые ученик производит над условиями и их следствиями на основе общих положений математики для получения ответа задачи.

Таким образом, правильное понимание задачи, которая используется для развития умственных действий на уроках математики очень важно, как для учителя, так и для учеников. Мы перечислили виды задач и описали их характеристики. Т.к. любое математическое задание можно рассматривать как задачу, выделив в нем условие и требование, то мы будем использовать его для формирования таких умственных операций как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

1.4 Модель задачной ситуации как форма проявления умственных действий в процессе решения задачи

Задачная ситуация – это четкое понимание того, что необходимо достигнуть и как это сделать. Задачная ситуация является известным начальным состоянием системы и конечным состоянием системы, причём алгоритм достижения конечного состояния от начального известен (в отличие от проблемы, в случае которой алгоритм достижения конечного состояния системы не известен).

Понятие «модель» и «моделирование» трактуется рядом авторов неоднозначно. Рассмотрим данные определения понятия «модель» и «моделирование»:

«Модель» - это средство научного познания; это представитель, заместитель оригинала в познании или на практике; система со структурными свойствами и определенными отношениями; она охватывает существенные свойства прототипа, которые в данный момент являются объектом исследования, и соответствует оригиналу [27, С.23].

Понятие «моделирование» - это способ познания какого-либо явления или объекта, универсальное учебное действие, овладение которым необходимо при обучении младших школьников обобщенному умению решать текстовые задачи [20, С.334].

«Моделирование» - это один из ведущих методов обучения решению задач и важное средство познания действительности [2, С.67].

Создание любой модели возможно в процессе моделирования, то есть построения моделей, позволяющих изучать на них соответствующие явления, процессы, системы объектов (оригиналов). Этот процесс заключается в том, что для исследования какого-либо явления или объекта выбирается или строится другой объект (модель), в каком-то отношении подобный исследуемому. Построенный или выбранный объект изучают, с его помощью решают исследовательские задачи, а затем результаты решения этих задач

переносят на первоначальное явление или объект. Моделирование на уроках математики применяется, когда необходимо найти решение при недостаточном количестве информации или данных.

Таким образом, модель изучаемого математического понятия или отношения играет роль универсального средства изучения свойств математических объектов. Тем самым, при формировании начальных математических представлений учитывается не только специфика математики (науки, изучающей количественные и пространственные характеристики реальных объектов и процессов), но и происходит обучение учащихся общим способом деятельности с математическими моделями реальной действительности и способом построения этих моделей.

Являясь общим приемом изучения действительности, моделирование позволяет эффективно формировать такие приемы умственной деятельности как классификация, сравнение, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование, индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, что в свою очередь стимулирует в перспективе интенсивное развитие словесно-логического мышления. Эти понятия были раскрыты в п. 1.2 глава 1 С.15.

Модель всегда обладает некоторыми, существенными в данных условиях, свойствами моделируемого объекта.

В моделировании можно выделить следующие этапы:

1. Выявление существенных факторов и отбрасывание несущественных;
2. Построение схемы взаимосвязи обнаруженных факторов;
3. Получение из построенной схемы необходимых выводов [17, С. 11].

В работах, проводимых под руководством Л.А.Венгера, схема обучения моделированию строится иначе; сформированы требования к обучению моделированию:

- целесообразно начинать с моделирования конкретных единичных ситуаций, а позднее – с построения моделей, имеющих обобщенный смысл;
- следует начинать с иконических, сохраняющих известное внешнее сходство с моделируемыми объектами, приходя к моделям, представляющим собой условно-символические изображения отношений (типа кругов Эйлера, графиков и др.);
- обучение моделированию осуществляется легче, если начинается с применения готовых моделей, а затем их построения;
- начинать следует с формирования моделирования пространственных отношений, т.к. в этом случае форма модели совпадает с типом отраженного в ней содержания; затем переходить к моделированию временных отношений, а еще позднее – к моделированию всех других типов отношений (механических, социальных, математических), заканчивая логическими [6, С.87].

Для реализации описанного содержания процесса моделирования необходимо:

1. Знать объекты, отношения и факты определенной области деятельности;
2. Уметь выделять основное и отбрасывать несущественное;
3. Создавать на полученной основе схему ситуации;
4. Выбирать язык, на котором она будет рассматриваться;
5. Получать из схемы выводы, т.е. решить задачу на выбранном языке [17, С. 15].

Таким образом, математическая модель - это специальный способ описания, позволяющий для анализа использовать формально-логический

аппарат математики. Изучение математических моделей - это основной метод познания, используемый в естественных науках.

Учитель, обучая какой-то теме, учитывает различия в возможностях учащихся по усвоению математического материала, различия в способностях учащихся, в их желании самостоятельно добиваться знаний и желаемого результата, истины. Конечная цель обучения заключается в переводе всех учащихся на более высокий уровень математической подготовки. Это, конечно же, требует нового подхода к поведению традиционного урока, разработке новой методики преподавания.

Учащиеся в классе отличаются друг от друга по уровню подготовленности и усвоению, что необходимо учитывать при составлении плана урока. Нет никакой необходимости досконально, по этапам заставлять всех учеников в классе разбирать задачу, если сильные ученики могут решить ее сразу после объяснения и обобщить свои умения на типичных задачах. В связи с этим П.Я. Гальперин и его последователи разработали методику усвоения алгоритмов. Эта методика срабатывала в подавляющем большинстве случаев, что доказано огромным количеством экспериментов. Дальнейшие исследования П.Я. Гальперина и его учеников привели к разработке способов изучения математических определений и теорем. Так что созданная методика, позволяет эффективно бороться с неуспеваемостью.

В связи с чем изучение нового материала целесообразно проводить по следующему алгоритму:

1. Составление схемы ориентировочной основы действия
2. Формирование действия в материальном или материализованном виде.
3. Проговаривание действия в громкой речи.
4. Формирование действия во внешней речи для себя.
5. Формирование действия во внутренней речи (действие происходит в уме) [19, С. 21].

Самостоятельная работа, организуемая во время урока учителем, показывает, какие учащиеся усвоили новую тему на уровне предложенных задач, какие не поняли данного материала, и на что нужно обратить большее внимание при дальнейшем обучении.

Главный смысл деятельности учителя состоит в том, чтобы создать каждому ученику ситуацию успеха. Успех в обучении – единственный источник внутренних сил ребенка, рождающий энергию для преодоления трудностей.

Учащимся с визуальным типом восприятия нужно давать письменные задачи, т.к. учатся они посредством зрительного восприятия информации.

Учащиеся с аудиальным типом восприятия учатся посредством восприятия информации на слух. Для этих детей при овладении ими действием моделирования, при решении задач учителю следует организовать взаимодействие в паре, ролевые игры. Эти учащиеся должны находиться в диалоговом режиме.

Больше всего на уроках страдают ученики, относящиеся к кинестетическому типу. Классные комнаты не рассчитаны на такой объем физической активности и даже на тот уровень шума, который им необходим. А оставаться в покое эти дети не могут просто физически. Поэтому для таких учащихся организуется работа в группе с переменным составом, игры и соревнования; обучение, решение задач должно происходить с использованием реальных предметов, с проведением экспериментов.

Контекст зависимые учащиеся блистают знаниями на уроках, где задачи предлагаются не из учебника, а подаются в житейском контексте или даются математические задачи в картинках.

В любом классе есть учащиеся, которые выполняют работу на «отлично», что требует от учителя организации индивидуальной работы (при помощи карточек) по усложнению изучаемой темы, закреплению пройденного материала, предлагаются для решения развивающие задачи. Также такие ученики назначаются консультантами по этой теме, помогают

учителю на уроке, работая парами «сильный-слабый», за что получают оценку. С остальными же учащимися проводится поэтапное изучение данной темы.

Учителем составляется полный алгоритм решения задач либо самостоятельно, либо вместе с учениками под руководством учителя (в зависимости от уровня обученности учащихся).

Таким образом, создание любой модели возможно в процессе моделирования, то есть построения моделей, позволяющих изучать на них соответствующие явления. Поэтому, модель изучаемого математического понятия играет роль универсального средства изучения свойств математических объектов. Являясь общим приёмом изучения действительности, моделирование задачной ситуации является средством формирования таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Выводы по 1 главе

В настоящее время математика проникает практически во все сферы деятельности человека. Решение математических задач занимает в курсе математики особое место.

С начала обучения в образовательном учреждении математическая задача помогает учащимся вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения.

Организация развития математических способностей во время целенаправленной работы заключается в развитии конструктивного и пространственного мышления у учащихся во время занятий.

В современной психологии мышление понимается как социально обусловленный, связанный с речью психофизиологический процесс поисков и открытия нового, процесс опосредованного обобщённого отражения действительности в ходе её анализа и синтеза.

Эффективность и качество обучения математике определяются не только степенью овладения школьниками системой математических знаний, умений и навыков, которым предусмотрены программой, но и уровнем их математического развития. Поэтому, нам важно у школьников сформировать определенные качества мышления. Таким образом, обучение математике способствует не просто формированию стандартных умений «решать примеры», но и формированию математического мышления.

В книге «Методики преподавания математики в средней школе» [2] авторы в качестве основного тезиса выдвигают утверждение, что под математическим мышлением понимается, во-первых, определенная форма диалектического мышления, включенная в процесс познания человеком конкретной науки математики или в процессе применения математики в других науках, технике, народном хозяйстве и т.д.; во-вторых, специфика самой природы математической науки, применяемых ею методов познания

явлений реальной действительности, а также теми общими приёмами мышления, которые при этом используются».

Младший школьный возраст – период активного развития познавательных процессов, в том числе – мышления. Развитие мышления в данный возрастной период обусловлено ведущим видом деятельности – учебной деятельностью. В процессе решения учебных задач у учащихся формируются такие операции логического мышления как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение. Мы будем рассматривать подробнее такие умственные действия как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Умственные действия - разнообразные действия человека, выполняемые во внутреннем плане сознания без опоры на какие бы то ни было внешние средства, включая внешнюю, слышимую речь, что отличает умственные действия от других видов человеческих действий (перцептивных, речевых, физических).

Формирование умственных действий младшего школьника происходит под воздействием определенных условий как внешнего (методика обучения, личность и способности учителя), так и внутреннего (способности каждого ученика, степень развитости познавательной сферы, готовность к обучению) характера.

Правильное понимание задачи, которая используется для развития умственных действий на уроках математики очень важно, как для учителя, так и для учеников. Мы перечислили виды задач и описали их характеристики. Т.к. любое математическое задание можно рассматривать как задачу, выделив в нем условие и требование, то мы будем использовать его для формирования таких умственных операций как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Задачная ситуация – это четкое понимание того, что необходимо достигнуть и как это сделать. Создание любой модели возможно в процессе моделирования, то есть построения моделей, позволяющих изучать на них

соответствующие явления. Поэтому, модель изучаемого математического понятия играет роль универсального средства изучения свойств математических объектов. Являясь общим приёмом изучения действительности, моделирование задачной ситуации является средством формирования таких умственных действий как сравнение, выделение.

Глава 2. Исследование особенностей моделирования задачных ситуаций в процессе формирования умственных действий у младших школьников

2.1 Описание методик диагностики сформированности умственных действий у младших школьников

В нашем исследовании мы выдвигаем ряд аргументов в защиту высказанной гипотезы, которая заключается в предположении о том, что подобранные задания, включенные в серию уроков (программу), направленные на формирование таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение, в процессе обучения математике будут способствовать формированию умения моделировать задачу ситуацию у школьников. Однако этого недостаточно, чтобы относиться к ней как неоспоримому утверждению. Без экспериментально – практического подтверждения она так и будет оставаться только гипотезой. Следовательно, необходимо проведение экспериментальной работы. Это позволяет подтвердить или опровергнуть гипотезу, а значит установить правильность выбранного пути нашего экспериментального исследования.

Цель исследования: проанализировать, способствуют ли элементы моделирования формированию умственных действий обучающихся, таких как сравнение, выделение существенного признака и обобщение, в процессе решения задач.

Этапы исследования:

- подбор методик диагностики;
- проведение диагностики;
- анализ результатов диагностики.

Исследование проводилось на базе гимназии №5 г. Красноярска. В исследовании приняло участие 25 учащихся 3-го класса в возрасте 8-10 лет.

В исследовании использовались методика критериально-ориентированного тестирования в основу которой положены наработки К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. Это особым образом сконструированная задача,

решение которой обучающимся позволяет судить о готовности совершать то или иное умственное действие.

В контексте данной работы для построения заданий критериально-ориентированного тестирования использовался предметный материал из курса математики. Учебные задания отбирались в соответствии со следующими требованиями:

- учебный материал должен быть знаком обучающемуся (тема пройдена, понятия, диагностика закрепления знаний проведена);
- учебное задание должно представлять собой последовательность умственных действий, которые необходимо совершить обучающемуся для его выполнения;
- решение задания должно вводить в мышление обучающегося новые термины, понятия, ситуации, способствовать установлению связей и отношений между ними.

Предложенные ниже тесты направлены на диагностику умственных действий: сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Испытуемым было предложено три теста, разработанные К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой [21, С. 122]:

1. Тест на выделение существенного признака. Тест направлен на диагностику аналитических способностей, способности выделить главный существенный признак из ряда предложенных чисел. Каждое последующее число больше предыдущего. Но в ряду есть числа, не удовлетворяющие этому признаку. Их и нужно отметить. Испытуемому предлагается ряд: 1234567891011.

Испытуемому нужно выполнять ряд умственных действий:

- 1) найти закономерность в размещении чисел
- 2) выделить эту закономерность
- 3) выделить числа, не укладывающиеся в эту закономерность.

Успешность выполнения задания оценивается: 2 – соответствует правильному выполнению, 1 – выбран верно только один правильный ответ,

0 – неправильно или отказу от решения. Полученные данные суммируются и интерпретируются следующим образом:

0 - баллов – испытуемый не демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач;

1 балл - испытуемый частично демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач

2 балла – испытуемый стабильно демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач.

Максимальное количество баллов – 2.

Результаты обрабатываются, и находится сумма баллов за ответы каждого участника эксперимента. Затем результат переводится в проценты, по которым определяется уровень формирования умственных действий у младших школьников посредством элементов моделирования в процессе решения задач.

В тестах, разработанных К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой, не было выделено уровней, поэтому мы с помощью такого математического действия как среднее арифметическое выделяем:

Высокий уровень – 85-100%: элементы моделирования в процессе решения задач способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Средний уровень – 55-84%: элементы моделирования в процессе решения задач не достаточно способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Низкий уровень – 0-54%: элементы моделирования в процессе решения задач не способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

2. Тест на поиск подобия. Тест направлен на выявление способностей к анализу и сравнению.

При выполнении теста испытуемому необходимо выполнить ряд умственных действий:

- 1) проанализировать текст задачи
- 2) выделить существенные характеристики задачи
- 3) сопоставить характеристики с характеристиками исходной задачи
- 4) найти задачу с подобной знаковой моделью

Испытуемому предлагается ряд задач, которые необходимо проанализировать и выделить среди них ту, которая подобна основной: найти задачу, подобную данной: найти три последовательных нечетных числа, сумма которых равна 81.

Испытуемому предлагались следующие задачи:

А. Шнур разрезали на три части, причем первая часть в 2 раза больше второй и третьей в отдельности. Чему равна длина каждой из трех частей, если известно, что вторая часть меньше первой на 81 см?

Б. Сумма двух чисел равна 81. Если одно из них увеличить в два раза, то сумма полученных чисел будет равна 136. Чему равно каждое из двух чисел?

В. Сумма углов треугольника равна 180 градусам. Величины углов относятся как числа 3, 4 и 5, найти углы треугольника.

Г. Найдите два числа, сумма которых равна 132, если $\frac{1}{5}$ одного числа равняется $\frac{1}{6}$ другого.

Существенным при актуализации действия нахождения аналогии является ориентация на подобие знаковых моделей рассматриваемых задач (задача В). Нахождение аналогии на основе сходства числовых данных (А), отдельных лексических единиц условия задачной ситуации (Б), аналогичных синтаксических организаций (Г) свидетельствуют о том, что учащийся представленным в тесте умственным действием не владеет.

Успешность выполнения каждого задания оценивается по двоичной системе: 1 – соответствует правильному выполнению, 0 – неправильному или отказу от решения. Полученные данные суммируются и интерпретируются следующим образом:

0 - баллов – испытуемый не демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач;

1 балл – испытуемый стабильно демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач.

Максимальное количество баллов – 1.

Результаты обрабатываются, и находится сумма баллов за ответы каждого участника эксперимента. Затем результат переводится в проценты.

Затем результат переводится в проценты, по которым определяется уровень формирования умственных действий у младших школьников посредством элементов моделирования в процессе решения задач.

В тестах, разработанных К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой, не было выделено уровней, поэтому мы с помощью такого математического действия как среднее арифметическое выделяем:

Высокий уровень – 85-100%: элементы моделирования в процессе решения задач способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Низкий уровень – 0-54%: элементы моделирования в процессе решения задач не способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

3. Тест на установление тождества. Тест направлен на диагностику способности испытуемого определять существенные характеристики в задаче, соотносить их с эталоном.

В ходе выполнения теста испытуемому необходимо выполнить ряд умственных действий:

- 1) провести анализ примера
- 2) интерпретировать прочитанные задачи
- 3) обобщить представленные варианты задач
- 4) выделить тождественные указанному примеру

Испытуемому задается вопрос: какая из составленных задач соответствует примеру $(6*?) - ? = 25?$

А. Витя задумал два числа. Их частное равно 6, а разность — 25. Какие числа задумал Витя?

Б. Мама испекла 25 пирожков с малиной и яблоками. С малиной пирожков было в 6 раз больше. Сколько пирожков было с яблоками?

В. В одной комнате в 6 раз больше людей, чем во второй. После того как из первой комнаты 25 человек перешли во вторую, в обеих комнатах людей стало поровну. Сколько людей было в каждой комнате первоначально?

Г. После того как в первую неделю израсходовали шестую часть всего имеющегося угля, на складе осталось 25 т угля. Сколько всего угля было на складе?

Показателем того, что ученик владеет представленными в тесте умственными действиями, является сопоставление уравнения и условия задачной ситуации на основе заданного в тексте-описании и фиксируемого уравнением типа отношений между величинами (задача А).

Успешность выполнения каждого задания оценивается по двоичной системе: 1 – соответствует правильному выполнению, 0 – неправильному или отказу от решения. Полученные данные суммируются и интерпретируются следующим образом:

0 - баллов – испытуемый не демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач;

1 балл – испытуемый стабильно демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач.

Максимальное количество баллов – 1.

Результаты обрабатываются, и находится сумма баллов за ответы каждого участника эксперимента. Затем результат переводится в проценты, по которым определяется уровень формирования умственных действий у младших школьников посредством элементов моделирования в процессе решения задач.

В тестах, разработанных К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой, не было выделено уровней, поэтому мы с помощью такого математического действия как среднее арифметическое выделяем:

Высокий уровень – 85-100%: элементы моделирования в процессе решения задач способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Низкий уровень – 0-54%: элементы моделирования в процессе решения задач не способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Тесты были подобраны с целью выявления уровня сформированности умственных действий у обучающихся.

2.2 Результаты диагностики и их анализ

В п.2.1 главы 2 нами были представлены тесты на выявление уровня сформированности у учащихся таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение. Испытуемым было предложено выполнить тестовые задания. После выполнения обучающимися тестов был проведен подсчет баллов в отношении каждого теста и сопоставление результатов с гипотезой.

Приведем результаты диагностики по каждому тесту.

Анализ работ учащихся показал следующие результаты выполнения теста 1, направленного на выделение существенного признака: (см. табл.1)

Таблица 1 - Результаты Теста на выделение существенного признака

№	Имя обучающегося	Результат в баллах	Результат в %	Уровень формирования умственных действий
1	Андрей Б.	0	0	Н
2	Игорь Б.	2	100	В
3	Максим Ш.	0	0	Н
4	Павел П.	2	100	В
5	Евгений П.	1	84	С
6	Арсений П.	2	100	В
7	Роман П.	2	100	В
8	Владислав С.	0	0	Н
9	Захар Р.	0	0	Н
10	Дмитрий Т.	1	84	С
11	Мария З.	2	100	В
12	Валентина З.	1	84	С
13	Екатерина И.	0	0	Н
14	Нора М.	2	100	В
15	Софья П.	2	100	В
16	Герда Р.	0	0	Н
17	Арина С.	0	0	Н

№	Имя обучающегося	Результат в баллах	Результат в %	Уровень формирования умственных действий
18	Алевтина Т.	2	100	В
19	Эвелина Т.	0	0	Н
20	Лолита Ч.	0	0	Н
21	Виктория Ч.	0	0	Н
22	Дарья Ш.	1	84	С
23	Марким Щ.	0	0	Н
24	Полина Я.	1	84	С
25	Станислав Я.	0	0	Н

Результаты теста 1, тест на выделение существенного признака, можно отобразить с помощью диаграммы, данные указаны в процентах:

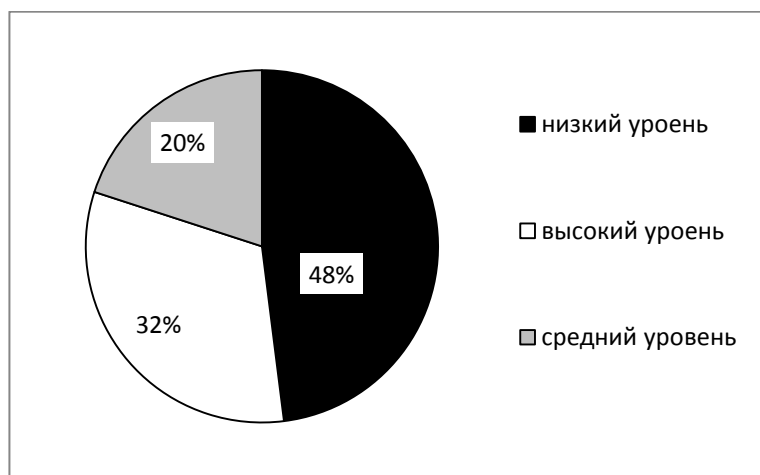


Рис. 1. Результаты Теста 1 «выделение существенного признака»

По данным, представленным на рис. 1 видно, что 48% испытуемых, 12 человек, не смогли выделить основную закономерность, существенный признак представленных чисел, что соответствует низкому уровню. Это связано с тем, что у учащихся не развита аналитическая способность – выделение существенного признака. У 20% испытуемых, 5 человек, соответствует среднему уровню, затруднение вызвало окончание числового ряда, где после «9» шли «1011». Некоторые учащиеся определили их в

качестве чисел «10» и «11», при том, что указывающих фактов для этого не было. 32% учеников, 8 человек, соответствует высокому уровню смогло понять, что в последовательности «91011» нарушено правило «каждое последующее число больше предыдущего (1 не больше 0, 0 не больше 1). Это связано с тем, что у учеников данная аналитическая способность развита.

Анализ работ учащихся показал следующие результаты выполнения теста 2, направленного на поиск подобия: (см. табл.2)

Таблица 2 - Результаты Теста на поиск подобия

№	Имя Фамилия	Результат в баллах	Результат в %	Уровень формирования умственных действий
1	Андрей Б.	0	0	Н
2	Игорь Б.	1	100	В
3	Максим Ш.	1	100	Н
4	Павел П.	1	100	В
5	Евгений П.	0	0	Н
6	Арсений П.	0	0	Н
7	Роман П.	0	0	Н
8	Владислав С.	0	0	Н
9	Захар Р.	0	0	Н
10	Дмитрий Т.	0	0	Н
11	Мария З.	1	100	В
12	Валентина З.	1	100	В
13	Екатерина И.	0	0	Н
14	Нора М.	1	100	В
15	Софья П.	1	100	В
16	Герда Р.	0	0	Н
17	Арина С.	0	0	Н
18	Алевтина Т.	0	0	Н
19	Эвелина Т.	0	0	Н
20	Лолита Ч.	0	0	Н
21	Виктория Ч.	0	0	Н
22	Дарья Ш.	0	0	Н
23	Марким Щ.	0	0	Н
24	Полина Я.	0	0	Н

№	Имя Фамилия	Результат в баллах	Результат в %	Уровень формирования умственных действий
25	Станислав Я.	0	0	Н

Результаты теста 2, теста, направленного на поиск подобия, можно отобразить с помощью диаграммы, данные указаны в процентах:

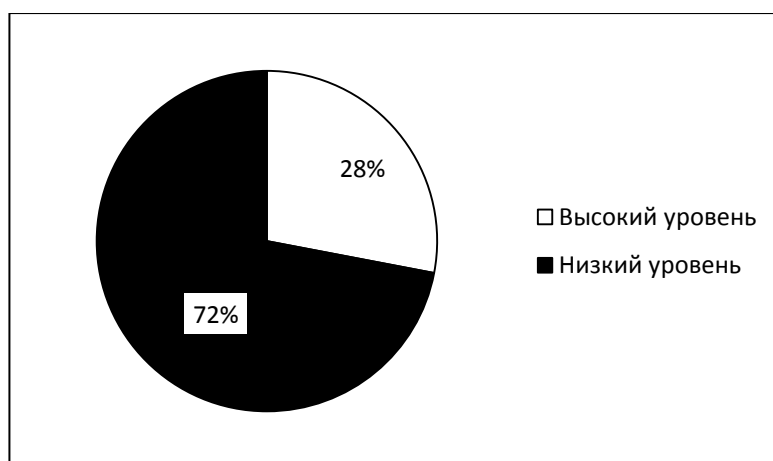


Рис.2. Результаты Теста 2 «поиск подобия»

После обработки результатов решения теста 2 можно сказать, что 28% испытуемых, 8 человек, справилось с предложенным заданием, что соответствует высокому уровню, это свидетельствует о том, что у обучающихся развиты такие умственные действия как анализ и сравнение. 72% обучающихся, (17 человек), соответствует низкому уровню, стали пытаться решить все предложенные в тесте задачи. Дополнительная инструкция о том, что нужно искать подобные задачи, а не подобиные результаты, помогла переключить внимание на содержание самих задач. Для многих испытуемых затруднение вызвало нахождение критерия сравнения задач. Цифры, условия, фигурировавшие в задачах, были отвлекающим фактором для учащихся.

Анализ работ учащихся показал следующие результаты выполнения теста 3, направленного на установление тождества: (см.табл.3)

Таблица 3 - Результаты Теста на установление тождества

№	Имя Фамилия	Результат баллах	Результат в %	Уровень формирования умственных действий
1	Андрей Б.	0	0	Н
2	Игорь Б.	1	100	В
3	Максим Ш.	1	100	В
4	Павел П.	0	0	Н
5	Евгений П.	0	0	Н
6	Арсений П.	0	0	Н
7	Роман П.	1	100	В
8	Владислав С.	0	0	Н
9	Захар Р.	0	0	Н
10	Дмитрий Т.	1	100	В
11	Мария З.	1	100	В
12	Валентина З.	1	100	В
13	Екатерина И.	0	0	Н
14	Нора М.	1	100	В
15	Софья П.	1	100	В
16	Герда Р.	0	0	Н
17	Арина С.	0	0	Н
18	Алевтина Т.	0	0	Н
19	Эвелина Т.	0	0	Н
20	Лолита Ч.	0	0	Н
21	Виктория Ч.	0	0	Н
22	Дарья Ш.	0	0	Н
23	Марким Щ.	1	100	В
24	Полина Я.	1	100	В
25	Станислав Я.	1	100	В

Результаты теста 3, теста, направленного на установление тождества, можно отобразить с помощью диаграммы, данные указаны в процентах:

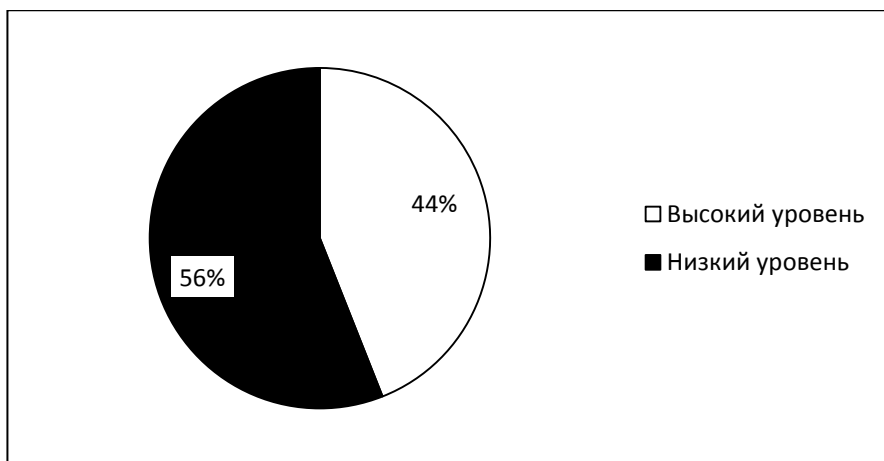


Рис.3. Результаты Теста 3 «установление тождества»

После обработки результатов решения теста 3 можно сказать, что 44% испытуемых, 11 человек, успешно справились с заданием теста, что соответствует высокому уровню. 56% испытуемых, 14 человек, не справились с заданием, что соответствует низкому уровню.

У большинства обучающихся была предпринята попытка решить задачи по-отдельности, соотнеся их с примером. Потребовалась дополнительная инструкция о том, что требуется соотнести модели примера и задач, и достаточно перевести задачи в примеры, описывающие их условия, а затем, сравнить полученные примеры с первым. После этой инструкции большинство испытуемых смогло справиться с заданием.

Полученные в ходе констатирующего эксперимента данные позволяют нам говорить о том, что действительно формирование умственных действий, таких как сравнение, выделение существенного признака, обобщение, на уроках математики находятся на низком и среднем уровне. Поэтому мы разработаем программу, состоящую из серии уроков, в которую будут включены задания, способствующие изменению уровня формирования умственных действий младших школьников.

2.3 Разработка серии уроков (программы) формирующего этапа эксперимента

В п.2.2 главы 2 была представлена диагностика уровня сформированности умственных действий на уроках математики у младших школьников, таких как сравнение, выделение существенного признака и обобщение, состоящая из трёх тестовых заданий, разработанных К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой [21, С. 122].

Исследование проходило среди учащихся 3-го класса в возрасте 8-10 лет. Результаты исследования показали, что формирование умственных действий у младших школьников на уроках математики находится на низком и среднем уровне.

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что необходимо разработать серию уроков (программу), в которую будут включены задания, способствующие изменению уровня сформированности умственных действий младших школьников.

Для того, чтобы изменить уровень формирования умственных действий на уроках математики у младших школьников, нам предстояло решить следующие задачи:

- 1) Разработать серию уроков проведения формирующего этапа эксперимента формирования умственных действий на уроках математики у младших школьников

- 2) Проверить апробацию серии уроков формирующего этапа эксперимента

Для разработки серии уроков были подготовлены следующие материалы:

- 1) Анализ материалов учебников по математике в начальной школе
- 2) Конспекты уроков, посвященных формированию умственных действий на уроках математики

Проанализировав учебники по математике УМК «Школа России» авторов М.И. Моро, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, С.И. Волковой, С.В. Степановой, можно сказать о том, что при изучении каждой темы, начиная с первого класса, обучающиеся используют умственные действия:

- выделение существенного признака;
- сравнение;
- обобщение.

Программа состоит из 7 уроков математики. Для составления уроков использован УМК «Математика» авторов М.И. Моро, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, С.И. Волковой, С.В. Степановой, «Школа России».

Мы разработали серию уроков, темы которых: Сложение двухзначных чисел с переходом в другой разряд, Случаи сложения $36 + 2$, $36 + 20$, Случаи вычитания $36 - 2$, $36 - 20$, Случаи сложения $26 + 4$, Случаи вычитания $30 - 7$, Случаи вычитания вида: $60 - 24$, Решение задач. Цель вышеперечисленных уроков – создать условия для совершенствования умения наблюдать, сравнивать, обобщать в процессе нахождения этих сумм и решения задач (см. приложение 2).

После проведения серии уроков, направленных на совершенствование умения использовать умственные операции сравнение, выделение существенного признака, обобщение, испытуемым предлагалось выполнить практическую работу, задания в которой разработаны Артёмовым А.К., и направлены на умение применять умственные операции сравнение, выделение существенного признака, обобщение:

- 1) Выделите все признаки у числа 4.
- 2) Прочитайте ряд чисел:

У мальчика Пети были написаны числа в ряд: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Вдруг подул ветер и числа перемешались. Помогите Пете:

- А) разложить числа на группы. Сколько групп получилось?
- Б) записать числа от самого большого к самому маленькому
- В) Записать все четные числа

3) Запишите выражение по следующим признакам:
это разность, уменьшаемое выражено двухзначным некруглым числом,
вычитаемое выражено однозначным числом

4) число 19 представьте в виде суммы двух слагаемых.

5) не выполняя вычислений, поставьте знаки $> < =$;

$$49 + 19 + 9 \dots 19 + 49 + 8$$

$$23 + 8 + 37 \dots 23 + 37 + 5$$

$$69 + 27 + 13 \dots 27 + 12 + 69$$

На завершающем этапе исследования мы проанализировали выполненную обучающимися практическую работу, задания которой разработаны Артёмовым А.К.

Таблица 4 - Результаты практической работы обучающихся 3 класса

№ п/п	Критерии анализа	Чел.	%
1	Количество учеников в классе	26	100
2	Работу писали	26	100
3	Справились с работой, из них	25	96
	- выполнили работу без ошибок	7	27
4	Не справились с работой	1	4
5	Задание 1. Определение признаков числа 4.		
	-верно установили все признаки числа 4	18	70
	-допустили ошибки при выделении признаков числа 4	8	30
	-не приступили к заданию	-	-
	Задание 2.		
6	А) Распределение чисел на группы.		
	- верно указали группы и числа в них	16	61,5
	-допустили ошибки в определении групп	6	23
	- допустили ошибки в распределении чисел по группам	4	15,5
	-не приступили к заданию	-	-
7	Б) Запись чисел в порядке убывания		
	- справились с заданием без ошибок	26	100
	-не справились с заданием	-	-
	-не приступили к заданию	-	-
8	В) Запись только четных чисел из ряда		
	- справились с заданием без ошибок	21	80,7
	-не справились с заданием	5	19,3
	-не приступили к заданию	-	-

№ п/п	Критерии анализа	Чел.	%
9	Задание 3. Запись выражения по определенным признакам		
	- справились с заданием без ошибок	14	53,8
	-допустили ошибки в составлении выражения	5	19,3
	-допустили вычислительную ошибку	6	23
	-не приступили к заданию	1	4
10	Задание 4. Разложение числа 19 на два слагаемых		
	- справились с заданием без ошибок	17	68
	-не справились с заданием	9	32
	-не приступили к заданию	-	-
11	Задание 5. Сравнение выражений, не выполняя вычислений		
	- справились с заданием без ошибок	16	61,5
	-не справились с заданием	8	30,5
	-не приступили к заданию	2	8
12	Получили отметку «5»	7	27
13	Получили отметку «4»	9	34,5
14	Получили отметку «3»	9	34,5
15	Получили отметку «2»	1	4

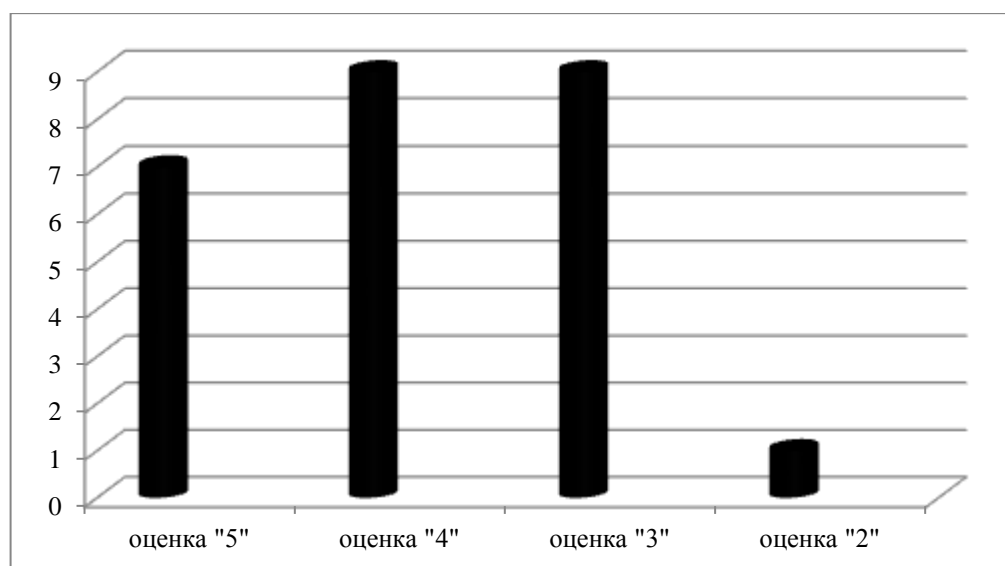


Рис. 4 Общая успеваемость обучающихся 3 класса

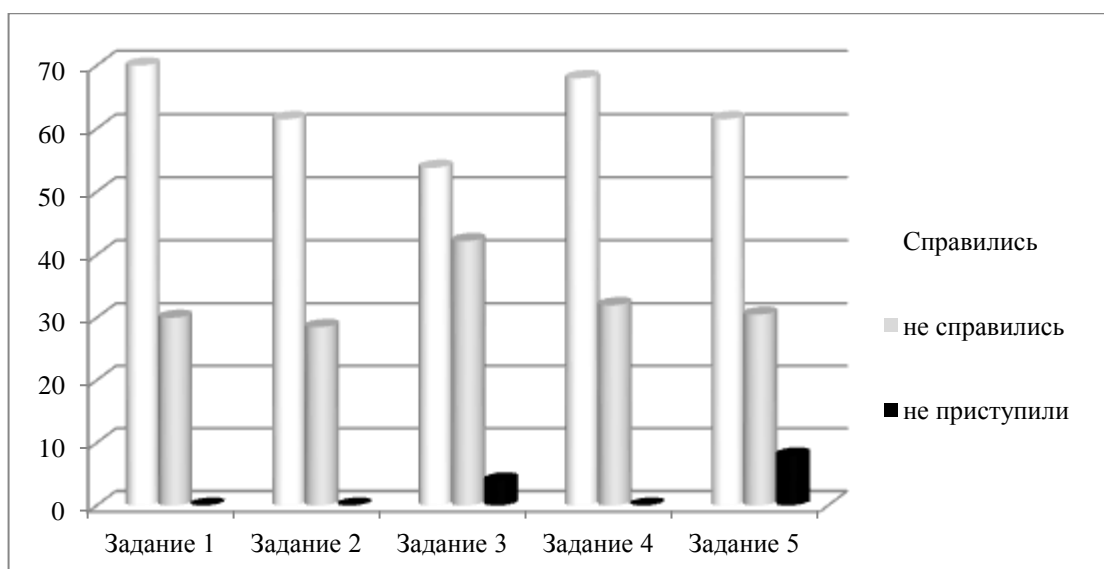


Рис.5 - Успешность выполнения заданий проверочной работы обучающимися 3 класса

Проанализировав работы обучающихся, направленные на умение применять умственные действия обобщение, выделение существенного признака и сравнение, можно сказать, что 96% обучающихся программный материал усвоили. Из них, 61,5% обучающихся усвоили его на «хорошо» и «отлично».

Наиболее успешно выполненными оказались задания на определение признаков числа 4, разложение двузначного числа на слагаемые, запись чисел в порядке убывания и выделение четных чисел из ряда. Наибольшие затруднения вызвали задания на распределение чисел на группы (23% обучающихся неверно определили группы и 15,5% - допустили ошибки при распределении чисел по группам) и сравнение сложных числовых выражений без выполнения вычислений.

Для того, чтобы подтвердить выдвинутую нами гипотезу, которая заключалась в предположении о том, что подобранные задания, направленные на умение моделировать задачу ситуацию, включенные в серию уроков, в процессе обучения математике, будут способствовать формированию таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение, мы провели сравнительный анализ результатов заданий, предложенных обучающимся в ходе констатирующего

эксперимента и результатов практической работы, выполненной обучающимися в ходе формирующего эксперимента.

В практической работе, задания которой разработаны Артёмовым А.К., не было выделено уровней сформированности умственных действий у младших школьников посредством элементов моделирования в процессе решения задач. Поэтому мы с помощью такого математического действия как среднее арифметическое выделяем:

Высокий уровень – 85-100%: элементы моделирования в процессе решения задач способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Средний уровень – 55-84%: элементы моделирования в процессе решения задач не достаточно способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Низкий уровень – 0-54%: элементы моделирования в процессе решения задач не способствуют формированию умственных действий у младших школьников.

Задание 1. Выделите все признаки у числа 4 из практической работы можно соотнести с тестом 1 – тест на выделение существенного признака.

Результаты теста 1, тест на выделение существенного признака, таковы:

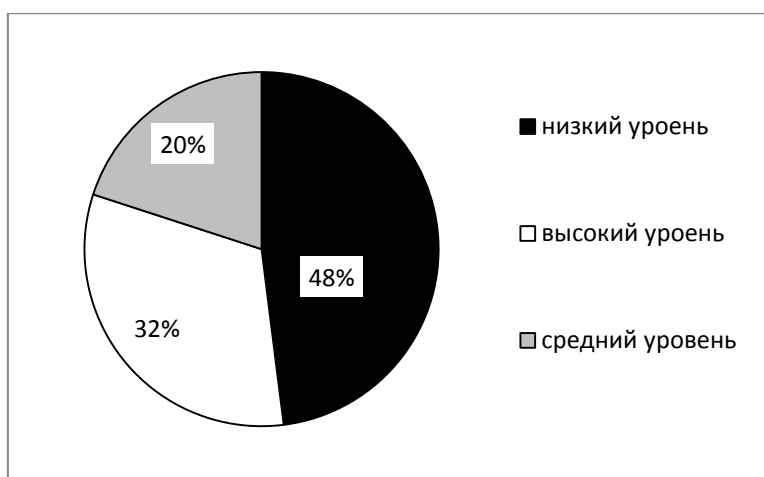


Рис. 6. Результаты теста 1 «выделение существенного признака»

С заданием 1 из практической работы справилось 70%, что соответствует высокому уровню, а допустили ошибки при выделении признаков 30%, соответствует низкому уровню.

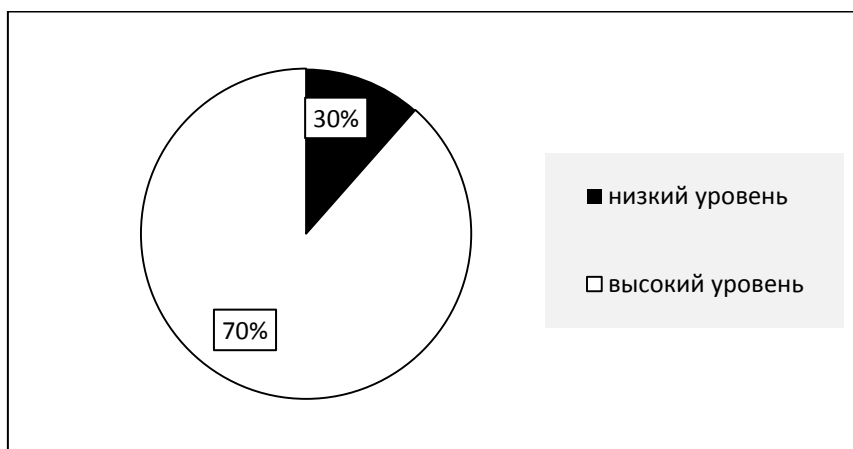


Рис.7. Результаты задания 1 практической работы

Таким образом, мы делаем вывод о том, что после проведения серии уроков, большее количество обучающихся справилось с заданием на формирование такого умственного действия как выделение существенного признака, что соответствует увеличению количества процентов высокого уровня на 38%.

Задание 2, входящее в состав практической работы можно соотнести с тестом 2, тест на поиск подобия. Результаты теста 2, теста на поиск подобия таковы:

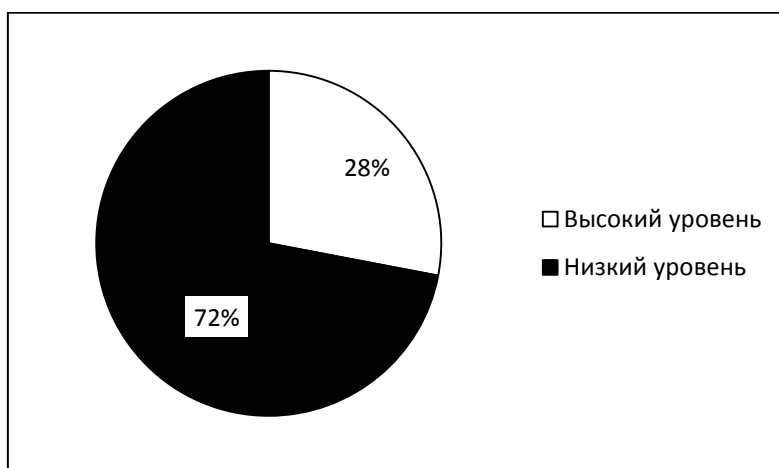


Рис.8. Результаты Теста 2 «поиск подобия»

Результаты задания 2, задания из практической работы: 61,5% школьников справилось с предложенным заданием, это соответствует высокому уровню, а, 28,5% не справилось с заданием, что соответствует низкому уровню.

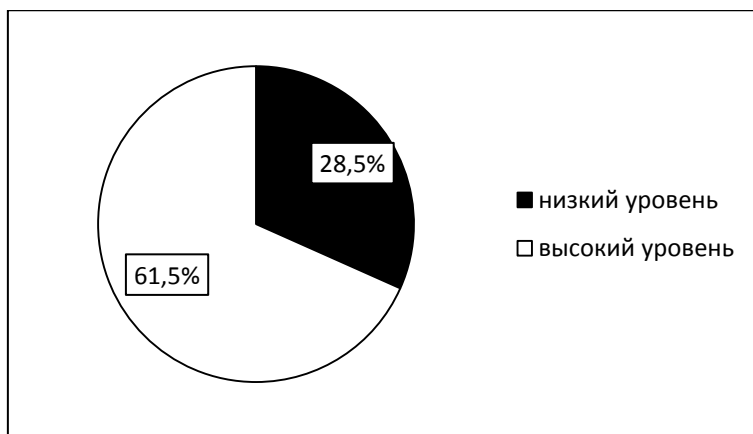


Рис.9. Результаты задания 2 практической работы

Мы делаем вывод, что после проведения серии уроков, большее количество обучающихся справилось с заданием на формирование такого умственного действия как сравнение, что соответствует увеличению количества процентов на 33,5%.

Задание 3, предложенное обучающимся в практической работе, можно соотнести с тестом 3, тест на установление тождества. Проанализировав работы обучающихся можно представить в диаграмме следующие результаты теста 3:

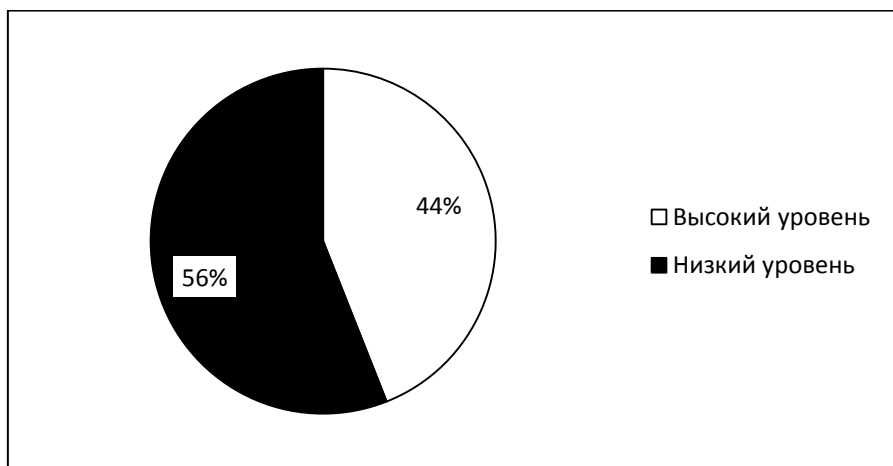


Рис.10. Результаты Теста 3 «установление тождества»

С заданием 3, из практической работы, справилось 53,8%, что соответствует высокому уровню, а не справилось с заданием 42,2%, что соответствует низкому уровню.

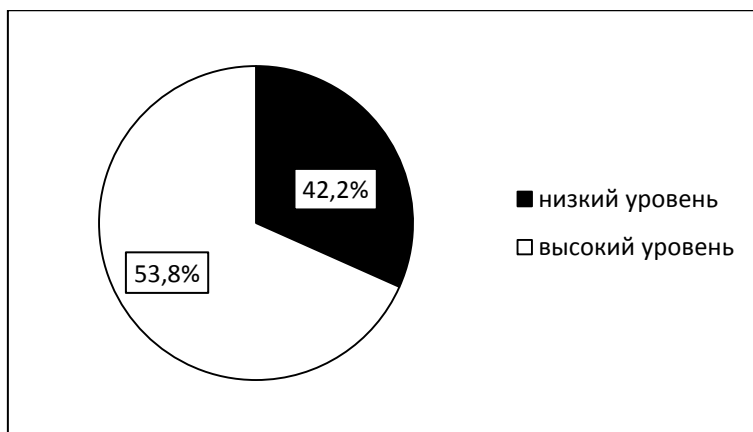


Рис.11. Результаты задания 3 практической работы

Мы делаем вывод, что после проведения серии уроков, большее количество обучающихся справилось с заданием на формирование такого умственного действия как обобщение, что соответствует увеличению количества процентов на 9,8%.

Задание 4 можно соотнести с тестом 2, тест на поиск подобия. Результаты теста 2, теста на поиск подобия таковы: 28% испытуемых, справилось с предложенным заданием, это свидетельствует о том, что у обучающихся развиты такие умственные действия как анализ и сравнение. 72% обучающихся, не справилось с предложенным заданием, что соответствуем низкому уровню.

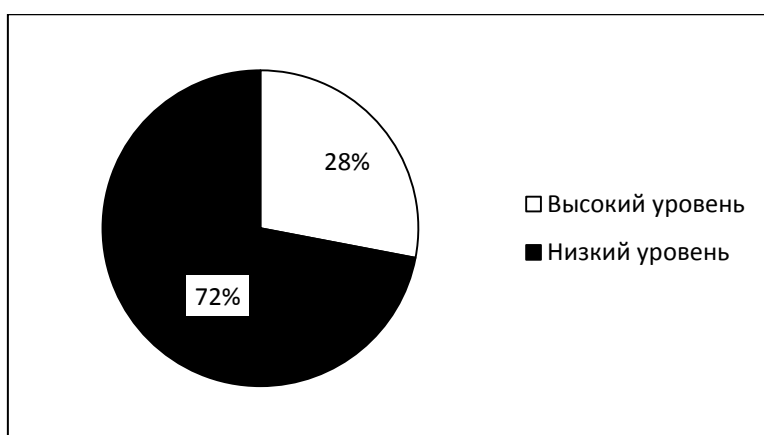


Рис.12. Результаты Теста 2 «поиск подобия»

С выполнением задания 4, без ошибок, справилось 68% , что соответствует высокому уровню, а не справилось с заданием 32%, что соответствует низкому уровню.

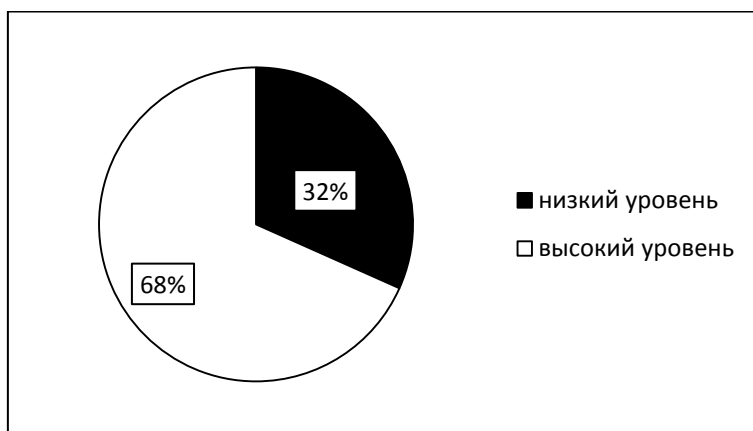


Рис.13. Результаты задания 4 практической работы

Мы делаем вывод, что большее количество обучающихся справилось с заданием на формирование такого умственного действия как сравнение, что соответствует увеличению количества процентов на 40%.

Задание 5 можно соотнести с тестом 2 и тестом 3, так как для его выполнения были задействованы такие умственные действия как сравнение и обобщение. Результаты теста 2 , теста на поиск подобия таковы: 28% испытуемых, справилось с предложенным заданием, это свидетельствует о том, что у обучающихся развиты такие умственные действия как анализ и сравнение.

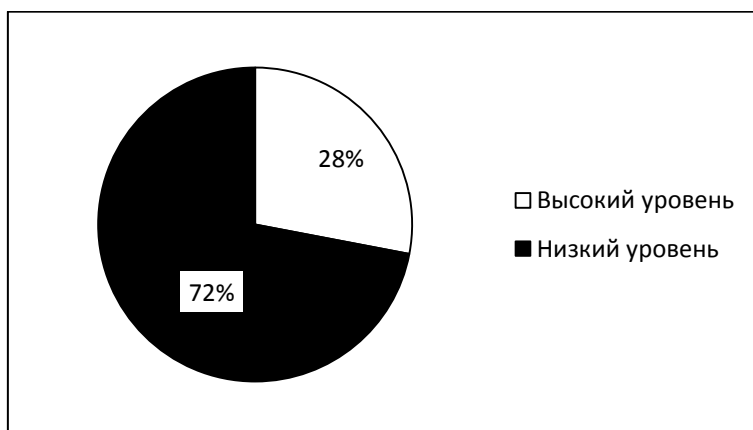


Рис.14. Результаты Теста 2 «поиск подобия»

Проанализировав работы обучающихся, можно сказать, что с заданием теста 3, тест на установление тождества, 44% испытуемых успешно справились, что соответствует высокому уровню, а 56% испытуемых, не справилось с заданием, что соответствует низкому уровню.

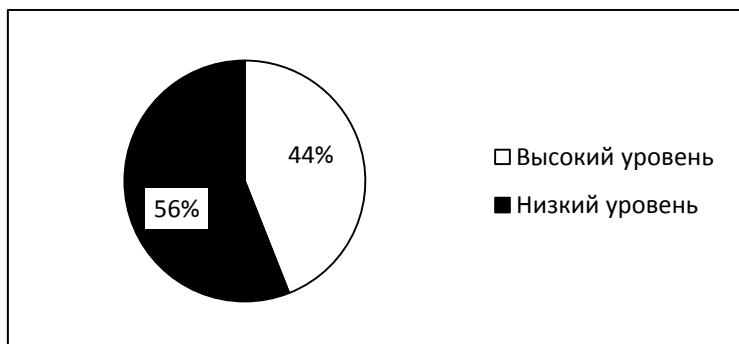


Рис.15. Результаты Теста 3 «установление тождества»

С заданием 5 справилось без ошибок 61,5%, что соответствует высокому уровню, а не справилось с заданием 30,5%, что соответствует низкому уровню.

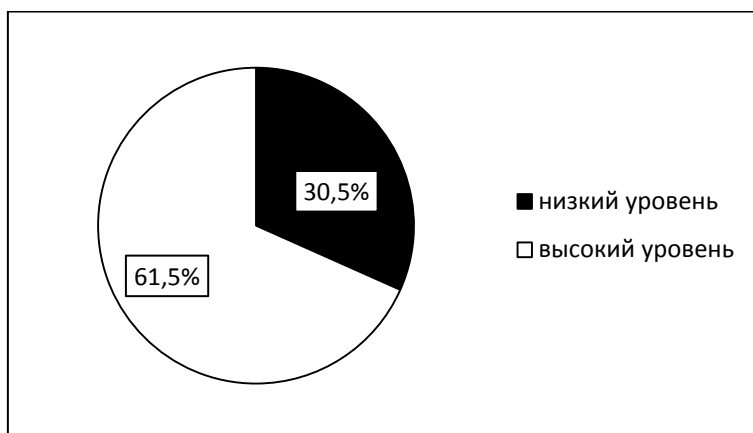


Рис.16. Результаты задания 5 практической работы

Мы делаем вывод о том, что большее количество обучающихся справилось с заданием на формирование таких умственных действий как сравнение и обобщение, что соответствует увеличению количества процентов на 33,5% в сравнении с результатами теста 2, и на 17,5% в сравнении с результатами теста 3.

Таким образом, на формирующем этапе эксперимента можно наблюдать увеличение количества обучающихся, которые справились с заданиями на формирование таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Опираясь на полученные результаты, мы пришли к выводу о том, что предложенная нами программа уроков математики направлена на моделирование задачной ситуации при формировании умственных действий на уроках математики, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу.

Выводы по 2 главе

Формирование умственных действий младшего школьника происходит под воздействием определенных условий как внешнего (методика обучения, личность и способности учителя), так и внутреннего (способности каждого ученика, степень развитости познавательной сферы, готовность к обучению) характера. В зависимости от того, насколько они будут гармонично учтены, настолько будет успешен ученик в освоении умственных действий на уроках математики.

Мы описываем методики, направленные на формирование умственных действий младших школьников с помощью моделирования математических задач.

Исследование проводилось среди учащихся 3-его класса гимназии №5 г. Красноярск. Мы применили для реализации своей цели методику критериально-ориентированного тестирования в основу которой легли наработки К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. Это особым образом сконструированная задача, решение которой ребенком позволяет судить о готовности совершать то или иное умственное действие.

Испытуемым было предложено три теста, разработанные К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой: тест на выделение существенного признака; тест на поиск подобия; тест на установление тождества.

Согласно результатам, проведенного на констатирующем этапе эксперимента, мы можем сказать, что более 50% обучающихся не справились с выполнением заданий, представленных в тестах, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу о том, что необходимо разработать программу, направленную на формирование таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Программа состоит из 7 уроков математики. Для составления уроков использован УМК «Математика» авторов М.И. Моро, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, С.И. Волковой, С.В. Степановой, «Школа России».

Мы разработали серию уроков, цель которых – создать условия для совершенствования умения сравнивать, выделять существенные признаки, обобщать в процессе нахождения этих сумм и решения задач.

После проведения серии уроков, направленных на совершенствование умения использовать умственные операции сравнение, выделение существенного признака, обобщение, испытуемым предлагалось выполнить практическую работу, задания в которой разработаны Артёмовым А.К., и направлены на умение применять умственные операции сравнение, выделение существенного признака, обобщение

Проанализировав работы обучающихся, направленные на умение применять умственные действия обобщение, выделение существенного признака и сравнение, можно сказать, что 96% обучающихся программный материал усвоили, из них 61,5% обучающихся усвоили его на «хорошо» и «отлично».

Для того, чтобы подтвердить выдвинутую нами гипотезу, которая заключалась в предположении о том, что подобранные задания, направленные на умение моделировать задачную ситуацию, включенные в серию уроков, в процессе обучения математике, будут способствовать формированию таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение, мы провели сравнительный анализ результатов заданий, предложенных обучающимся в ходе констатирующего эксперимента и результатов практической работы, выполненной обучающимися в ходе формирующего эксперимента.

Таким образом, на формирующем этапе эксперимента можно наблюдать увеличение количества обучающихся, которые справились с заданиями на формирование таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Опираясь на полученные результаты, мы пришли к выводу о том, что предложенная нами программа уроков математики направлена на

моделирование задачной ситуации при формировании умственных действий на уроках математики, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу.

Заключение

Математическое мышление как определенная форма мышления является одной из важнейших составляющих процесса познавательной деятельности учащихся.

Развитие математического мышления младших школьников является целенаправленным процессом формирования всех качеств, которые включены в естественно-научное мышление.

Умственные действия - разнообразные действия человека, выполняемые во внутреннем плане сознания без опоры на какие бы то ни было внешние средства, включая внешнюю, слышимую речь, что отличает умственные действия от других видов человеческих действий (перцептивных, речевых, физических).

Формирование умственных действий младшего школьника происходит под воздействием определенных условий как внешнего (методика обучения, личность и способности учителя), так и внутреннего (способности каждого ученика, степень развитости познавательной сферы, готовность к обучению) характера. В зависимости от того, насколько они будут гармонично учтены, настолько будет успешен ученик в освоении умственных действий на уроках математики.

Моделирование в ходе решения задачи позволяет эффективно формировать такие приемы умственной деятельности как классификация, сравнение, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование, индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, что в свою очередь стимулирует в перспективе интенсивное развитие словесно-логического мышления.

Во второй главе описывается диагностика сформированности умственных действий младших школьников посредством моделирования задачных ситуаций на уроках математики.

В исследовании использовались методика критериально-ориентированного тестирования. Это особым образом сконструированная

задача, решение которой ребенком позволяет судить о готовности совершать то или иное умственное действие.

Испытуемым было предложено три теста, разработанные К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой: тест на выделение существенного признака; тест на поиск подобия; тест на установление тождества.

Согласно результатам, проведенного на констатирующем этапе, эксперимента, мы можем сказать, что более 50% обучающихся не справились с выполнением заданий, представленных в тестах, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу о том, что необходимо разработать серию уроков (программу), направленную на формирование таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Программа состоит из 7 уроков математики. Для составления уроков использован УМК «Математика» авторов М.И. Моро, М.А. Бантовой, Г.В. Бельтюковой, С.И. Волковой, С.В. Степановой, «Школа России».

Мы разработали серию уроков, цель которых – создать условия для совершенствования умения сравнивать, выделять существенные признаки, обобщать в процессе нахождения этих сумм и решения задач.

После проведения серии уроков, направленных на совершенствование умения использовать умственные операции сравнение, выделение существенного признака, обобщение, испытуемым предлагалось выполнить практическую работу, задания в которой разработаны Артёмовым А.К., и направлены на умение применять умственные операции сравнение, выделение существенного признака, обобщение

Проанализировав работы обучающихся, направленные на умение применять умственные действия обобщение, выделение существенного признака и сравнение, можно сказать, что 96% обучающихся программный материал усвоили, из них 61,5% обучающихся усвоили его на «хорошо» и «отлично».

Для того, чтобы подтвердить выдвинутую нами гипотезу которая заключалась в предположении о том, что подобранные задания,

направленные на умение моделировать задачу ситуацию, включенные в серию уроков, в процессе обучения математике, будут способствовать формированию таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение, мы провели сравнительный анализ результатов заданий, предложенных обучающимся в ходе констатирующего эксперимента и результатов практической работы, выполненной обучающимися в ходе формирующего эксперимента.

Таким образом, на формирующем этапе эксперимента можно наблюдать увеличение количества обучающихся, которые справились с заданиями на формирование таких умственных действий как сравнение, выделение существенного признака, обобщение.

Опираясь на полученные результаты, мы пришли к выводу о том, что предложенная нами программа уроков математики направлена на моделирование задачи ситуации при формировании умственных действий на уроках математики, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу.

Список использованной литературы

1. Артемов, А.К. Обучение сравнению в математике – Нач. школа. – 1982. - № 11. – С. 43.
2. Артемов, А.К. Развивающее обучение математике в начальных классах. – Самара: из-во Сам.ГПУ, 1997. – С.120.
3. Бантова, М.А. Методическое пособие к учебнику «Математика 1 класс»: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2002. – 63 с.
4. Бантова, М.А., Бельтюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах / Под ред. М.А. Бантовой. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.
5. Баранов, С.П. Методика обучения и воспитания младших школьников : учебник для студентов учреждений высшего образования / С. П. Баранов, Л. И. Бурова, А.Ж. Овчинникова ; под ред. С.П. Баранова. М.: Академия, 2015. - 464 с.
6. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: ВЛАДОС , 2005. – 314 с.
7. Белошистая, А.В. Обучение решению задач в начальной школе. Книга для учителя. – М.: Русское слово - РС, 2003. – 188 с.
8. Белошистая, А.В. Развитие математических способностей школьника как методическая проблема // Начальная школа. – 2003. – №1. – С.44 – 45.
9. Бурменская, Г. В. Исследование индивидуально-психологических особенностей методом поэтапного формирования умственных действий и понятий // Вопросы психологии. – 2002. – №5. - С. 89– 103.
10. Венгер, Л.А. и др. Воспитание сенсорной культуры ребенка. - М.: Высш. шк.,1988.
11. Винокурова, Н.К. Развиваем способности детей: 2 класс. - М.: Росмэн-Пресс, 2002. – 179 с.

12. Гамезо, М.В. Возрастная и педагогическая психология. Учебное пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов. – М.: Педагогическое общество России, 2003. – 456 с.
13. Гончарова, О. С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах // Молодой ученый. — 2012. — №10. — С. 329-331.
14. Гороховская, Г. Г. Диагностика уровня сформированности компонентов логического мышления у младших школьников // Начальная школа. – 2008. – №6. – С. 40 – 43.
15. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
16. Демидова, Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач: учебное пособие для студентов высших пед. заведений. - М.: Академия, 2002. – 145 с.
17. Дрозд, В.Л., Столяр А.А. Методика начального обучения математике.- М.: «Высшая школа», 1988. –54 с.
18. Дубровина, И.В., Данилова Е.Е., Прихожан А.М. Психология: Учебник для студентов средних педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 1999. – 464 с.
19. Зайцев, В.В. Математика для младших школьников: Метод пособие для учителей и родителей. – М.: Гуманит. изд. Центр - ВЛАДОС, 2001. – 72 с.
20. Зайцева, С. А. Методика обучения математике в начальной школе / С. А. Зайцева, И. Б. Румянцева, И. И. Целищева. М.: ВЛАДОС, 2008. - 192 с.
21. Зак, А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. – М: Просвещение, 1994. – 347 с.
22. Зеньковский, В.В. Психология детства. М.: 1996. - 59 с.
23. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. – М.: ЛИНКА - ПРЕСС, 1997. – 288 с.

24. Истомина, Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985. – 64 с.

25. Калинин, А.В. Методика преподавания начального курса математики: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Калинин, Р. Н. Шикова, Е. Н. Леонович; под ред. А. В. Калинин. 3-е изд., М.: Академия, 2014.- 208 с.

26. Лавриненко, Т. А. Задания развивающего характера по математике: пособие для учителей начальных классов / Т. А. Лавриненко. Саратов: Лицей, 2001. - 192 с.

27. Леонтьев, А.Н., Лурия А.Р., Смирнов А.А. О диагностических методах психологического исследования школьников. // Советская педагогика. 1968. - №7. - С. 42-56.

28. Лук, А.Н. Мышление и творчество. – М.: Изд-во политической литературы, 1976. – 270 с.

29. Люблинская, А.А. Детская психология. Учебное пособие для студентов педагогических институтов. – М.: Просвещение, 1971. – 288 с.

30. Медведева, О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика / О.С. Медведева. - М.: Бином, 2014. - 204 с.

31. Менчинская, Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника: Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 305 с.

32. Методика преподавания математики в начальных классах: учебно-методическое пособие для студентов дневного отделения. В 2 ч. Ч.2 / Сост.: Л.А. Каирова, Ю.С. Заяц. - 2-е изд., доп. и перераб. - Барнаул : АлтГПА, 2011.

33. Моисеев, Н.Н. Математические модели экономической науки. – М., 1973. – 211 с.

34. Моро, М. И. Математика 3 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений В 2 ч./ [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова и др.] – Москва.: Просвещение, - 2012.

35. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И.Ожигов; под ред. Н.Ю.Шведовой. – М.: Русский язык, 1985.
36. Петровский, А.В. Психология: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 2001. – 512 с.
37. Психологическая диагностика. Учебное пособие / Под ред. К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. – М.: УРАО, 1997. – 360 с.
38. Психологические возможности младших школьников в усвоении математики / Под ред. В.В. Давыдова. - М., 1969. – 240 с.
39. Репкин, В.В. Формирование учебной деятельности в младшем школьном возрасте// Начальная школа. - 1999. – №7. – С.19–24.
40. Столяр, А.А. Педагогика математики. – Минск: Высшая школа, 1974. – 180 с.
41. Терентьева, Л.П. Решение нестандартных задач: Учебное пособие. – Ч., 2002. – 90 с.
42. Терентьева, Л.П. Решение нестандартных задач: учебное пособие. – Ч., 2002. – 174 с.
43. Фридман, Л.Д. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. – М.: Просвещение, 1983. – 160 с.
44. Фридман, Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика: учебное пособие для учителей и студентов педагогических ВУЗов, колледжей. – М: Школьная пресса, библиотека журнала «Математика в школе», 2002. – №15. – С.15-31.
45. Царева, С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе: учебник для студентов учреждений высшего образования / С. Е. Царева. М.: Академия, 2014. - 496 с.
46. Эльконин, Д.Б. Обучение и умственное развитие в младшем школьном возрасте. //Психологическая наука и образование. 1996. - № 4. - с. 18-24
47. Эрднеев, П.М. Теория и методика обучения математике в начальной школе. – М: Педагогика, 1988. – 208 с.

48. Электронный ресурс: <http://referatwork.ru/refs/source/ref-6043.html>
(Дата обращения: 16.04.2016).

49. Электронный ресурс: <http://www.bestreferat.ru/referat-185144.html>
(Дата обращения: 16.04.2016).

50. Электронный ресурс: http://otherreferats.allbest.ru/psychology/00143847_0.html (Дата обращения: 20.04.2016).

51. Электронный ресурс: http://knowledge.allbest.ru/mathematics/2c0b65625a2bc68b5d53b89421216c27_1.html (Дата обращения: 21.04.2016).

Тесты, разработанные К.М. Гуревичем и Е.М. Борисовой

Тест 1

«Посмотрите на ряд чисел: 1234567891011. Найдите и выделите в этом ряду лишнее число(-а)».

Успешность выполнения задания оценивается: 2 – соответствует правильному выполнению, 1 – выбран верно только один правильный ответ, 0 – неправильному или отказу от решения. Полученные данные суммируются и интерпретируются следующим образом:

0 - баллов – испытуемый не демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач;

1 балл - испытуемый частично демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач

2 балла – испытуемый стабильно демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач.

Максимальное количество баллов – 2.

Тест 2

«Прочитайте внимательно задачу: «найдите три последовательных нечетных числа, сумма которых равна 81». Ниже предлагаются четыре задачи. Какая из задач аналогична предложенной выше?»

А. Шнур разрезали на три части, причем первая часть в 2 раза больше второй и третьей в отдельности. Чему равна длина каждой из трех частей, если известно, что вторая часть меньше первой на 81 см?

Б. Сумма двух чисел равна 81. Если одно из них увеличить в два раза, то сумма полученных чисел будет равна 136. Чему равно каждое из двух чисел?

В. Сумма углов треугольника равна 180 градусам. Величины углов относятся как числа 3, 4 и 5, найти углы треугольника.

Г. Найдите два числа, сумма которых равна 132, если $\frac{1}{5}$ одного числа равняется $\frac{1}{6}$ другого.

Существенным при актуализации действия нахождения аналогии является ориентация на подобие знаковых моделей рассматриваемых задач (задача В). Нахождение аналогии на основе сходства числовых данных (А), отдельных лексических единиц условия задачной ситуации (Б), аналогичных синтаксических организаций (Г) свидетельствуют о том, что учащийся представленным в тесте умственным действием не владеет.

Успешность выполнения каждого задания оценивается по двоичной системе: 1 – соответствует правильному выполнению, 0 – неправильному или отказу от решения. Полученные данные суммируются и интерпретируются следующим образом:

0 - баллов – испытуемый не демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач;

1 балл – испытуемый стабильно демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач.

Максимальное количество баллов – 1.

Тест 3

«Какая из составленных задач соответствует примеру $(6 \cdot ?) - ? = 25$?»

А. Витя задумал два числа. Их частное равно 6, а разность — 25. Какие числа задумал Витя?

Б. Мама испекла 25 пирожков с малиной и яблоками. С малиной пирожков было в 6 раз больше. Сколько пирожков было с яблоками?

В. В одной комнате в 6 раз больше людей, чем во второй. После того как из первой комнаты 25 человек перешли во вторую, в обеих комнатах людей стало поровну. Сколько людей было в каждой комнате первоначально?

Г. После того как в первую неделю израсходовали шестую часть всего имеющегося угля, на складе осталось 25 т угля. Сколько всего угля было на складе?

Показателем того, что ученик владеет представленным в субтесте умственным действием, является сопоставление уравнения и условия задачной ситуации на основе заданного в тексте-описании и фиксируемого уравнением типа отношений между величинами (задача А).

Успешность выполнения

каждого задания оценивается по двоичной системе: 1 соответствует правильному выполнению, 0 — неправильному или отказу от решения.

Успешность выполнения каждого задания оценивается по двоичной системе: 1 – соответствует правильному выполнению, 0 – неправильному или отказу от решения. Полученные данные суммируются и интерпретируются следующим образом:

0 - баллов – испытуемый не демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач;

1 балл – испытуемый стабильно демонстрирует выполнение умственных действий, достаточных для решения математических задач.

Максимальное количество баллов – 1.

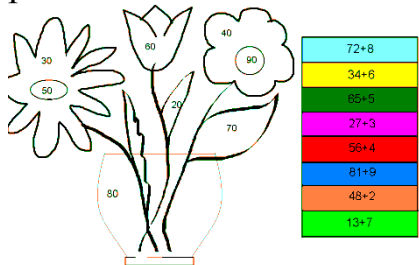
Подобранные задания к проведенным урокам

№ п\п	Тема урока	Цель урока	Описание задания на урок																				
1.	Сложение двухзначных чисел с переходом в другой разряд.	Создать условия для формировани я у обучающихся нового способа действия при сложении двухзначных и однозначных чисел с переходом в другой разряд;	<p>1. Устный счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повторение состава чисел в пределах 20; - анализ ряда чисел: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; - подбор в каждом ряду пары числу, чтобы значение их суммы было равно 12, 15, 17; - составление неравенств с использованием этих чисел; - увеличение каждого числа ряда на 5 и запись полученного результата: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. - разделение записанные числа на две части посередине и запись в две строки. <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">7</td> <td style="padding: 0 10px;">8</td> <td style="padding: 0 10px;">9</td> <td style="padding: 0 10px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">11</td> <td style="padding: 0 10px;">12</td> <td style="padding: 0 10px;">13</td> <td style="padding: 0 10px;">14</td> </tr> </table> - сложение чисел каждого столбика и запись значения сумм: 18 20 ... 24 - выяснение, какая сумма вызвала затруднение? (9+13) <p>2. Создание проблемно-поисковой ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как можно найти значение суммы 9+13? <p>3. Первичное закрепление: работа с учебником. № 1 с.57</p> <p style="margin-left: 40px;">Можно ли утверждать, что значения выражений в каждой паре одинаковы?</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 20px;">29+1+6</td> <td style="padding: 0 20px;">46+4+5</td> <td style="padding: 0 20px;">57+3+5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 20px;">29+7</td> <td style="padding: 0 20px;">46+9</td> <td style="padding: 0 20px;">57+8</td> </tr> </table> <p>На основании анализа решения - выводение второго способа сложения двухзначных и однозначных чисел с переходом через десяток.</p> <p>4. Закрепление навыков нового способа сложения: работа с учебником. № 2 с.57</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 20px;">2+29</td> <td style="padding: 0 20px;">28+2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 20px;">8+15</td> <td style="padding: 0 20px;">8+13</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 20px;">45+6</td> <td style="padding: 0 20px;">17+6</td> </tr> </table> <p>5. Решение задачи с использованием нового</p>	7	8	9	10	11	12	13	14	29+1+6	46+4+5	57+3+5	29+7	46+9	57+8	2+29	28+2	8+15	8+13	45+6	17+6
7	8	9	10																				
11	12	13	14																				
29+1+6	46+4+5	57+3+5																					
29+7	46+9	57+8																					
2+29	28+2																						
8+15	8+13																						
45+6	17+6																						

			приема сложения: № 4, стр. 57 6. Самостоятельная работа. №5, стр.57 7. Домашнее задание: № 3, стр. 57																		
2.	Случаи сложения $36 + 2$, $36 + 20$.	Создать условия для осознания и осмысления нового учебного материала по приемам вычислений для случаев вида $36 + 2$, $36 + 20$;	1. Устный счет: Чему равна сумма чисел 7 и 5? (12) На сколько 10 больше 9. (1) Число 6 увеличить на 8. (14) Уменьшаемое - 11, вычитаемое – 8. Чему равна разность чисел? (3) Найти закономерности в получившемся ряду чисел, продолжить его еще на 4 числа, разделить числа на группы. 2. Повторение приемов сложения: разноуровневая самостоятельная работа по карточкам. <table border="1" data-bbox="810 795 1532 1227"> <thead> <tr> <th>1-уровень</th> <th>2 -уровень</th> <th>3 -уровень</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Найди значения выражений</td> <td>Вставь числа, посчитай</td> <td>Вставь числа, чтобы получились верные равенства.</td> </tr> <tr> <td>$30 + 60 =$</td> <td>$20 + * =$</td> <td>$60 + 20 = **$</td> </tr> <tr> <td>$10 + 70 =$</td> <td>$30 + * =$</td> <td>$+ 50$</td> </tr> <tr> <td>$40 + 50 =$</td> <td>$* + 40 =$</td> <td>$70 + ** = 30$</td> </tr> <tr> <td>$10 + 90 =$</td> <td>$* + 50 = 70$</td> <td>$+ 60$</td> </tr> </tbody> </table> 3. Анализ выражений (найти недостающие числа, определить, чем похожи примеры): $* + 10 = 30$ $50 + * = 70$ $70 + * = 100$ -анализ выражений (чем похожи примеры в столбиках; знаете ли вы, как выполнить сложение в этих случаях?) $43 + 2 =$ $43 + 20 =$ $56 + 3 =$ $56 + 30 =$ $25 + 4 =$ $25 + 40 =$ 4. Практическая работа в группах над проблемой: опираясь на имеющиеся знания, найти значения выражений $36 + 2$, $36 + 20$. 1 группа: решает примеры с помощью палочек; 2 группа: решает проблему с помощью	1-уровень	2 -уровень	3 -уровень	Найди значения выражений	Вставь числа, посчитай	Вставь числа, чтобы получились верные равенства.	$30 + 60 =$	$20 + * =$	$60 + 20 = **$	$10 + 70 =$	$30 + * =$	$+ 50$	$40 + 50 =$	$* + 40 =$	$70 + ** = 30$	$10 + 90 =$	$* + 50 = 70$	$+ 60$
1-уровень	2 -уровень	3 -уровень																			
Найди значения выражений	Вставь числа, посчитай	Вставь числа, чтобы получились верные равенства.																			
$30 + 60 =$	$20 + * =$	$60 + 20 = **$																			
$10 + 70 =$	$30 + * =$	$+ 50$																			
$40 + 50 =$	$* + 40 =$	$70 + ** = 30$																			
$10 + 90 =$	$* + 50 = 70$	$+ 60$																			









			<p>карточек и образца в учебнике, а также с помощью помощника – алгоритма. (карточки) 10, 20, 30, 50, 60, 70, 80, 90. 1, 2, 3, 4, 5, 6. 7, 8, 9,</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Заменяю Получаю Удобнее</p> </div> <p>3 группа: анализ текста учебника, решение примеров $45 + 3$, $45 + 30$ по образцу. 5. Первичное закрепление полученных знаний: - работа с учебником - №2, с. 58 – фронтальное комментированное решение 1 столбика; - самостоятельная работа со взаимопроверкой – 2 и 3 столбик. 6. Применение полученных знаний и способов деятельности. - вербальное закрепление: Как будем рассуждать при нахождении суммы $60 + 18$? - решение примеров по карточкам с самопроверкой по ключу. 7. Разноуровневое домашнее задание в карточках по выбору.</p>
3.	Случаи вычитания $36 - 2$, $36 - 20$.	Создать условия для рассмотрения приемов вычитания в случаях вида: $36 - 2$, $36 - 20$;	<p>1. Устный счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продолжить ряд чисел (на доске): 12, 23, 34, 45...78,... • «Цепочка»: $6+15-7-16+9-15+6-0$ • Задания на карточках: $58-8$, $47+30$, $70-30$, $65+2$, $90-1$, $7+21$ • Задача: Чебурашка купил в магазине 70 гвоздей, а крокодил Гена – на 10 гвоздей меньше. Сколько гвоздей купил Гена? <p>2. Индивидуальная работа. - решить примеры и назвать лишний: $(70-1)-9$ $(32+40)-50$ $(15-8)+32$ - по краткой записи решить задачи,</p>

			<p>озвучить решение: Коля – 5 шариков Оля - ?на 2 шарика больше } Коля – 5 шариков Оля - ?на 2 шарика меньше } 6. Почему ответы разные? 7. Чем похожи задачи? 8. Чем они отличаются? 9. Что значит на 2 больше? 10. Что значит на 2 меньше?</p> <p>3. Определение места затруднения и его причины. Игровой момент. Задача от Бабы-Яги: «Скажите-ка, сколько достанется мне пирогов, если 2 пирога отдала Кощею, а испекла их 36?»</p> <p>4. Построение нового способа действия и его фиксация: - работа с учебником: рассуждение над иллюстрацией с выражением $36-2=30+6-2$, формулирование алгоритма действия.</p> <p>5. Первичное закрепление полученных знаний. - решение примеров №1, стр. 59 учебника с комментариями по цепочке.</p> <p>6. Применение полученных знаний и способов деятельности. - решение примеров №2 учебника самостоятельно с самопроверкой по ключу; - работа в парах: №5 – разложить числа на разрядные слагаемые.</p> <p>7. Домашнее задание по выбору: №3(1) или №3(2) на стр.59, №4.</p>
4.	Случаи сложения 26 + 4.	Создать условия для ознакомления обучающихся с приемом сложения для случаев вида:	<p>1. Актуализация учебного содержания, необходимого для восприятия нового материала: - повторение состава чисел 10 и 20; - числа в ряду нужно заменить на сумму разрядных слагаемых: 37, 84, 51, 96, 28, 75, 43, 17, 62</p> <p>2. Определение места затруднения и его причины. - среди предложенных примеров найти пример нового вида.</p>

		<p>26 + 4;</p>	<p>Это пример: 26+4</p> <p>3. Построение нового способа действия и его фиксация: - фронтальная работа с учебником: №1, стр.60 - самостоятельная работа в рабочих тетрадях: найти на рисунке цифру-ответ и закрасить тем цветом, какой имеет решенное задание.</p>  <p>Проверка: сравнение рисунка со слайдом на экране.</p> <p>4. Выполнение действий с именованными величинами: - повторение изученной таблицы 1ч=60 мин 1см=10мм 1м=10дм=100см - работа в парах со взаимопроверкой по ключу: №6, стр. 60</p> <p>5. Домашнее задание: №4, ср. 60</p>
5.	<p>Случаи вычитания 30 - 7.</p>	<p>Создать условия для рассмотрения приемов вычитания в случае вида: 30 - 7;</p>	<p>1. Актуализация знаний и фиксирование затруднения в пробном действии. - игра «Кто быстрее»: Два ученика стоят спиной к доске, учитель показывает пример, дети говорят ответ, ребята у доски поворачиваются и находят его, ответ записывает тот, кто первым нашел. 47 - 20 2 + 27 43 - 3 38 + 2 64 + 3 36 + 4 13 - 6 56 - 40 100 - 20</p> <p>- Графический диктант. Учитель читает выражение, если ученик согласен, то чертит отрезок в две клетки, если не согласен – дугу в две клетки, если не знает- пропускает 2 клетки. - В 1м 100см (да)</p>

			<p>- 15 больше 6 на 9 (да)</p> <p>- В 1ч 50 минут (нет)</p> <p>- Сумма чисел 4 и 50 равна 45 (нет)</p> <p>- Если из 70 вычесть 30 получится 40 (да)</p> <p>- 20 увеличили на 4 и получили 24 (да)</p> <p>- Разность чисел 59 и 0 равно 0 (нет)</p> <p>- Сравнение:</p> <p>1ч > 50мин; 1см2мм < 14мм;</p> <p>2м5дм = 25дм</p> <p>- Сложение и вычитание круглых чисел</p> <p>50 - ___ = 40 ___ + 60 = 70</p> <p>___ - 10 = 90 10 + ___ = 80</p> <p>2. Работа в группах: решение примеров ранее изученными способами</p> <p>56-4 39-3 47-3</p> <p>99-70 87-50 89-40</p> <p>48-5 46-4 38-6</p> <p>75-60 67-40 59-30</p> <p>30-7 30-7 30-7</p> <p>С последним выражением возникли проблемы.</p> <p>3. Построение проекта выхода из затруднения и его реализация.</p> <p>Используя счетные палочки, дети предлагают варианты решения.</p> <p>Запись $30 - 7 =$</p> <p>30 это 20 и 10, $10 - 7 = 3$, $20 + 3 = 23$</p> <p>Сравнивают с учебником.</p> <p>4. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи :</p> <p>- выполнение у доски №2, стр. 61 с объяснением хода решения.</p> <p>- самостоятельная работа с самопроверкой по эталону: стр. 61 № 3 (1 – 2 ст.) Мальчики 1 столбик, девочки -2 столбик.</p> <p>5. Включение нового материала в систему знаний:</p> <p>- работа в парах: решение задачи №5, стр. 61 с использованием алгоритмических вопросов:</p> <p> О чём говорится в задаче?</p> <p> Что известно?</p> <p> Что неизвестно?</p> <p> Можем сразу ответить на вопрос</p>
--	--	--	---

			<p>задачи? Почему? Что нужно сделать?</p> <p>- самостоятельная работа со взаимопроверкой: подставить пропущенные знаки в примеры</p> $46 \quad 4 \quad 10 = 52 \qquad 30 \quad = 40$ $32 \quad 2 \quad 4 = 30 \qquad 60 \quad = 54$ <p>6. Домашнее задание на карточках по выбору.</p>
6.	Случаи вычитания вида: $60 - 24$.	Создать условия для рассмотрения приемов вычитания в случае вида: $60 - 24$;	<p>1. Математический диктант:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запишите число «5»; - увеличьте его на «4»; - получившееся число уменьшите на «7»; - к полученному числу прибавьте «8»; - к полученному числу прибавьте «6»; - полученное число увеличьте на «4»; - к полученной сумме прибавьте «7»; - полученный результат увеличьте на «3». <p>Проверка: первое число – 5, последнее – 30.</p> <p>Представьте в виде суммы разрядных слагаемых числа :25,38,46,57,69,73,82,91.</p> <p>2. Выявление места и причины затруднения, проговаривание цели урока.</p> <ul style="list-style-type: none"> - найти лишнее выражение на слайде. <p>Находится лишний пример вида $60 - 24$, который дети не могут решить, ставят цель научиться решать примеры такого вида.</p> <p>3. Открытие нового знания и способов деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение иллюстрации на слайде, составление алгоритма решения примера, выполнение его с помощью пучков палочек, проверка по учебнику. <p>4. Первичное закрепление с комментированием во внешней речи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проговаривание нового знания, запись в виде опорного сигнала. - работа по учебнику (№1, стр. 62 устно). - работа у доски (№2, стр.62 -1 ,2 столбик) <p>5. Включение нового знания в систему знаний и повторения.</p>

			<p>- игра «Идём в магазин»(решение задачи) Магазин «Школьник»: Витрина: ручка, тетрадь, пенал, ластик, точилка, папка для тетрадей, на каждом предмете есть цена. Правила игры : у детей есть 100 рублей, они должны сделать покупку и посчитать, сколько они получат сдачи. - изменить задачу так, чтобы она подходила к схеме, представленной на слайде. 6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону. <i>Высокий уровень.</i> $50 - 27 =$ $40 - 34 =$ $70 - 35 =$ <i>Средний уровень.</i> $50 - 27 =$ $40 - 34 =$   $70 - 35 =$ $60 - 28 =$   <i>Низкий уровень.</i> $50 - 27 =$ $40 - 34 =$   20 7 30 4 $70 - 35 =$ $60 - 28 =$   30 5 20 8 9. Домашнее задание: №2 (вторая строчка), №3 первая задача.(с.62) или составить задачу на новый приём вычисления и №2(вторая строчка)(с.62).</p>
7.	Решение задач.	Создать условия для ознакомления обучающихся с решением	1. Устный счет с разрезными цифрами (дети показывают ответы с помощью цифр): Число, в котором 3 дес. и 9 ед. Между какими числами находится число 59? Покажи число, в котором 4 дес. и 7 ед.

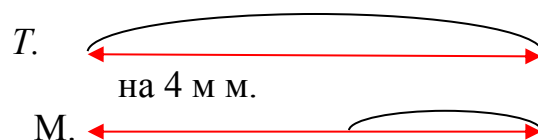
		<p>задач нового вида;</p>	<p>Между какими числами находится число 39? Какое число следует при счете за числом 49? Какое число при счёте следует за числом 78?</p> <p>- Значения выражений даны под примерами, надо найти правильный ответ и подставить в нужное числовое выражение.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>15-7</td> <td>8+4</td> </tr> <tr> <td>6+9</td> <td>11-5</td> </tr> <tr> <td>38+2</td> <td>65+7</td> </tr> <tr> <td>46-6</td> <td>91-90</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">1 72 12 8 15 40 6 40</p> <p>2. Работа над темой урока.</p> <p>- беседа по вопросам: Что такое задача? Из чего состоит задача? Что такое условие задачи? Что такое вопрос задачи?</p> <p>- фронтальная работа: разбор задачи №1, стр. 65, используя схему в учебнике и алгоритмические вопросы: О ком или о чём говорится в задаче? Что известно о девочках? Что известно о первой девочке? Что известно о второй девочке? Что надо узнать в задаче? Можем мы сразу ответить на вопрос задачи? Почему? Как узнать, сколько метров прошла вторая девочка? Сколько метров прошла вторая девочка? Зная, сколько метров прошли две девочки, можно узнать длину всей дорожки? Как? Сколько действий надо сделать, чтобы решить задачу? Какая эта задача?</p> <p>Задачу решить выражением.</p> <p>- фронтальный разбор задачи №2, стр. 65 (дети выполняют чертеж под руководством учителя):</p>	15-7	8+4	6+9	11-5	38+2	65+7	46-6	91-90
15-7	8+4										
6+9	11-5										
38+2	65+7										
46-6	91-90										

Какое задание дано в этой задаче?
 О ком говорится в задаче?
 Что делали девочки?
 Девочки бежали навстречу или из одной точки?
 Первая девочка пробежала сколько метров?
 Изобразим путь первой девочки отрезком 10 см. Сколько метров пробежала вторая девочка?
 Значит, вторая девочка пробежать должна была столько же, сколько первая девочка, но пробежала на 4 м меньше.

Чертим путь второй девочки, он будет такой же.

На доске чертёж

60 м



Что надо узнать в задаче?

Решить задачу самостоятельно и записать в тетрадь.

- работа в группах: решение задачи №3, стр. 65.

3. Закрепление и повторение.

- решение примеров на доске «по цепочке» № 4, стр. 65;

- самостоятельная работа со взаимопроверкой:

$$6 + \square = 11$$

$$\square - 7 = 6$$

$$14 - \square = 5$$

$$8 + \square = 12$$

$$\square - 8 = 9$$

$$11 - \square = 3$$

4. Домашнее задание: № 6, стр. 65

Технологическая карта урока

Программа: Авторская программа М.И.Моро, Ю.М.Колягиной, М.А.Бантовой «Математика»

Автор(ы) учебника: Моро М.И., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В.

Тема урока: Приёмы вычислений для случаев вида $36+2$, $36+20$

Тип урока: урок открытия новых знаний и способов деятельности

Цель урока: создать условия для осознания и осмысления нового учебного материала по приёмам вычислений для случаев вида $36+2$, $36+20$.

Задачи урока:

- Организация работы класса
- Организация принятия образовательной цели:
 - Актуализация имеющегося опыта сложения в пределах 10, сложения круглых чисел, прибавления однозначного числа к круглому двузначному, приемов разложения двузначных чисел на разряды.
 - Актуализация имеющегося дефицита опыта сложения однозначного числа с некруглым двузначным, круглого и некруглого двузначных чисел.
 - Формулирование цели знакомства с приемами вычислений для случаев вида $36+2$, $36+20$, предлагаемой ученикам для принятия ее
 - Предъявление плана достижения данной цели:
- Математическая разминка
- Повторение изученных приемов сложения
- Определение учебного затруднения, постановка учебной задачи
- Проект по преодолению выявленного учебного затруднения
- Первичное закрепление изученного материала
- Применение новых знаний и способов действий
- Рефлексия деятельности на уроке, самооценка, взаимооценка
 - Открытие учащимися нового знания в ходе поисковой деятельности.
 - Здоровьесберегающий момент.
 - Первичное закрепление изученного материала, применение полученных знаний по образцу

- Применение новых знаний и способов деятельности для решения учебных задач
- Организация рефлексии

Средства обучения: М. И. Моро, М. А. Бантова и др. Математика, учебник для 2 класса начальной школы ;наглядность для практического решения вычислений вида $36+2$, $36+20$: палочки в пучках и палочки россыпью;дидактический материал для самостоятельной работы: карточки с дифференцированными заданиями; компьютер, проектор, экран, презентация к уроку «Приемы вычислений вида $36+2$, $36+20$ », оценочные листы.

Этап урока	Задача урока	Методический прием			Используемые УУД
		Деятельность учителя	Действия ученика	Форма работы/выполнения действий	
I	1	Приветствие учителя: Поприветствуем друга друга Ребята! Вам сегодня предстоит интересная работа в мире Математики. Чтобы справиться со всеми заданиями, понять	Приветствие обучающихся	Фронтальная работа	Коммуникативные : положительный эмоциональный настрой, стимулирование доброжелательности в конструктивном общении Личностные: желание учиться; интерес к изученному предмету.

		законы этой науки, я хочу вам пожелать внимания, в трудных ситуациях вспомнить и применить ранее полученные знания, активно высказывать свое мнение и рассуждать.			
II	2	Предъявление культурного образца целеполагания:			
	2.1	Математическая разминка по вопросам, позволяющая	Нормативный ответ: 1. сумма чисел 7 и 5 равна 12	Фронтальная работа	Коммуникативные : сотрудничество при выполнении задания, высказывание своего мнения при обсуждении задания

	<p>я обучающимся я осознать имеющийся у них опыт:</p> <p>1. Чему равна сумма чисел 7 и 5? 2. На сколько 10 больше 9. 3. Число 6 увеличить на 8. 4. Уменьшаемое - 11, вычитаемое - 8. Чему равна разность чисел? 5. Посмотрите на ряд чисел. Найдите закономерность?</p>	<p>2. 10 больше 9 на 1 3. если число 6 увеличить на 8, то получится 14 4. если от числа 11 отнять 8, то получится 3 5. В данном ряду чисел каждое последующее число больше предыдущего на 2. 6. 16, 18, 20, 22 7. все числа, записанные в ряду можно разделить на однозначные и двузначные 8. В двузначных числах есть разряды: десятки и единицы 9. 0 – наименьшее однозначное число 10. 99 – наибольшее двузначное число 11. $7 + 3 = 10$ $5 + 1 = 6$ $10 + 6 = 16$ 12. получилось двузначное число, в котором 1 десяток и 6 единиц.</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Познавательные: анализ полученной информации; использование символических вариантов математической записи; формирование умений делать выводы на основе анализа объектов.</p> <p>Регулятивные: принятие и сохранение учебной задачи; осуществление контроля своей деятельности, при необходимости коррекция собственной деятельности.</p> <p>Познавательные: владение математическими терминами: прибавить, вычесть, уменьшить, увеличить, сравнить; владение навыками сложения в пределах центра 100.</p>
--	---	---	-------------------------------	--

	<p>2, 4, 6, 8, 10, 12, 14</p> <p>6. Продолжите этот ряд ещё на 4 числа.</p> <p>7. На какие группы можно разделить все числа?</p> <p>8. Чем отличаются однозначные числа от двузначных?</p> <p>9. Назовите наименьшее однозначное число.</p> <p>10. Назовите наибольшее двузначное число.</p> <p>11. Найдите сумму этих чисел</p>	<table border="1" data-bbox="577 1209 1113 1342"> <tr> <td data-bbox="577 1209 1113 1257">1 уровень</td> </tr> <tr> <td data-bbox="577 1257 1113 1305">Найди значения выражений</td> </tr> <tr> <td data-bbox="577 1305 1113 1342"> $3 + 6 =$ $1 + 7 =$ </td> </tr> </table>	1 уровень	Найди значения выражений	$3 + 6 =$ $1 + 7 =$		<p>Регулятивные: принимают и сохраняют учебную задачу; осуществляют</p>
1 уровень							
Найди значения выражений							
$3 + 6 =$ $1 + 7 =$							

	7, 1, 5, 3	4 + 5 =	1 + 9 =		контроль своей деятельности, формулируют вопрос (проблему, затруднение), с которыми столкнулись учащиеся, оценивают сложившуюся учебную ситуацию, соотносят уже известный материал с неизвестным.	
		30 + 60 =	10 + 70 =			
	12. Какое число получилось при нахождении суммы этих чисел?	40 + 50 =	10 + 90 =		Познавательные: осуществляют поиск необходимой информации для решения поставленной задачи; Коммуникативные: умеют слушать и слышать; доносить свои мысли до всех участников образовательного процесса. строят речевое высказывание в устной форме.	
		30 + 8 =	50 + 6 =			
	- Вы успешно справились с этим заданием, молодцы!	40 + 2 =	20 + 9 =			
		36 = 30 + *	71 = 70 + *			
	Повторение приёмов сложения	27 = 20 + *	49 = 40 + *			
	самостоятельная работа	3 уровень				
		Догадайся по какому принципу составлена таблица и заполни				
	- Ребята, перед вами лежат карточки. Я	1	2	3	*	5
		2	4	*	8	*
		Вставь числа, чтобы получились верные равенства				
		60 + 20 = ** + 50				
		70 + ** = 30 + 60				
		Используя числа: 90, 30, 20, 70, 60 составь верные равенства,				

	предлагаю выбрать и выполнить то задание на карточках, с которым вы сможете справиться.	запиши.		
		Вставь нужные числа: $40 + 7 = * + 40$ $50 + 3 < 50 + *$		
		2 уровень		
		Вставь числа, посчитай		
		$2 + * =$ $3 + * =$ $* + 4 =$ $* + 5 =$		
		$20 + * =$ $30 + * =$ $* + 40 =$ $* + 50 = 70$		
		$60 + * = 63$ $** + 5 = 85$ $* + 70 =$		
		$43 = ** + *$ $58 = ** + *$ $87 = ** + *$		
		-Мы повторили при выполнении самостоятельной работы такие приёмы сложения: 1. Приёмы сложения в пределах 10. 2. Приёмы сложения круглых чисел. 3. Прибавление однозначного		

		<p>- Какие приёмы сложения мы повторили при выполнении самостоятельной работы?</p>	<p>числа к круглому двузначному. 4. Приёмы разложения двузначных чисел на разрядные.</p>		
--	--	--	--	--	--

2.3	<p>Действие, позволяющее ученикам осознать имеющийся дефицит знаний: анализ математического материала.</p> <p>Устная работа (на слайде 4 столбика примеров)</p> <p>Работаем с первым столбиком.</p> <p>1 столбик</p> $* + 10 = 30$ $50 + * = 70$ $70 + * = 100$	<p>Нормативное описание дефицита:</p> <p>Обучающиеся анализируют примеры, представленные на слайде, и приходят к выводу, что не все из них могут решить.</p> <p>К десяткам прибавляют десятки 20, 20, 30.</p> <p>К единицам прибавляем единицы</p>	Фронтальная работа	

	<p>- Чем похожи примеры в 1 столбике?</p> <p>-</p> <p>Определите, какие числа спрятались в этих примерах.</p> <p>-Работаем со вторым столбиком:</p> <p>2</p> <p>столбик</p> <p>$7 + * =$</p> <p>10</p> <p>$* + 5 = 8$</p> <p>$* + 2 = 9$</p> <p>- Чем похожи примеры во втором столбике?</p> <p>-</p> <p>Определите, какие числа</p>	<p>3, 3, 7</p> <p>В 3 столбике к двузначному числу прибавляют однозначное число. В 4 столбике к двузначному числу прибавляют двузначное круглое число.</p> <p>Нет</p> <p>Высказывания детей</p> <p>-Мы будем сегодня на уроке учиться находить значения выражений, когда к двузначному числу прибавляют круглое двузначное число и когда к двузначному числу прибавляют однозначное число.</p>		
--	---	--	--	--

	<p>спрятались в этих примерах.</p> <p>-Работаем с третьим и четвертым столбиком: 3 столбик 4 столбик $43 + 2 =$ $43 + 20 =$ $56 + 3 =$ $56 + 30 =$ $25 + 4 =$ $25 + 40 =$</p> <p>- Чем похожи примеры в третьем и в четвертом столбиках?</p> <p>- Знаете ли вы, как выполнить сложение в ЭТИХ</p>			
--	---	--	--	--

	случаях? - Кто уже догадался, чему мы будем учиться сегодня на уроке?			
2.4	Формулировка цели. Ключевой вопрос: -каким новым для вас способом математических вычислений мы сегодня научимся находить значения выражений?	Нормативный ответ: -Будем учиться решать примеры на сложение вида: $36 + 2$, $36 + 20$ (мы сегодня будем учиться находить значения выражений, когда к двузначному числу прибавляют круглое двузначное число и когда к двузначному числу прибавляют однозначное число)	Фронтальная работа	Регулятивные: формулируют познавательную цель; принятие цели
	Предъявление плана	Чтобы научиться находить значения выражений, мы будем выполнять следующие		Принятие промежуточных целей

		<p>действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа в группах по поиску способа решения новых примеров 2. Первичное закрепление полученных знаний: <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебником: комментированное решение примеров - самостоятельная работа со взаимопроверкой 3. Применение новых знаний: <ul style="list-style-type: none"> - решение проблемной задачи - решение заданий с самопроверкой 4. Рефлексия учебной деятельности 		
3	Этап открытия учащимися нового знания в ходе поисковой деятельности.			
3.1.	Практическая работа в	Обучающиеся объединяются в	Групповая работа	Познавательные: добывают новые знания; выполняют практическую

	<p>группах. Столы в классе сдвигаются, для того, чтобы организовалось пространство для работы в группах. На столах у групп лежат необходимые для выполнения заданий средства обучения (счётные палочки, учебники, карточки с заданием, карточки с алгоритмом). Учебная задача (для</p>	<p>группы, записывают названия групп.</p> <p>Отчеты групп:</p> <p>1 группа. -Число 36 выложили с помощью 3 пучков палочек и 6 отдельных палочек. Добавили к 6 палочкам 2 палочки, получилось 8 палочек. К 3 десяткам прибавили 8 единиц, получилось 38. -Потому что единицы складываем с единицами -Разряд десятков. -К 3 десяткам прибавили 2 десятка, получилось 5 десятков. К 5 десяткам</p>		<p>работу, извлекают необходимую информацию из практической деятельности, записывают её решение, делают выводы; вырабатывают умение ориентироваться в информационном материале учебника.</p> <p>Коммуникативные: сотрудничают с другими учащимися, договариваются о последовательности действий и результате, учатся представлять другим процесс работы и свой результат, выслушивают мнение других; работают в группах</p>
--	--	---	--	--

	<p>всех групп): -опираясь на имеющиеся теоретические знания, найти значения данных выражений : $36 + 2$, $36 + 20$</p> <p>1 группа «Практики». - Вам необходимо решить данную проблему с помощью пучков палочек (как показано на образце в учебнике настр.48)</p>	<p>прибавили 6 единиц, получилось 56. -Разряд единиц -Вывод: единицы складываем с единицами, десятки с десятками.</p> <p>2 группа. Объясняют решение проблемы по алгоритму:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Заменяю ... Получаю... Удобнее...</p> </div> <p>Заменим число 36 суммой разрядных слагаемых, получим пример: $36 + 2 = 30 + 6 + 2 = 30 + 8 = 38$.</p> <p>Вычислим удобным способом, к единицам прибавляем единицы, затем прибавляем десятки. А во втором выражении складываем десятки с десятками, а затем к полученному результату</p>		
--	--	---	--	--

	<p>- Почему вы 2 палочки добавили именно к 6 палочкам? - Какой разряд не изменился?</p> <p>- Какой разряд не изменился ? - Какой вывод вы сделали?</p> <p>2 группа « Теоретики». - Вы будете решать данную проблему с</p>	<p>прибавляем единицы. $36 + 20 = 30 + 6 + 20 = 30 + 20 + 6 = 56$ Вывод: единицы складываем с единицами, десятки с десятками.</p> <p>3 группа -Объясняют решение проблемы по образцу, данному учителем.</p> <p>-мы получили числа 48 и 75 -Число 45 разложили на десятки и единицы. К единицам прибавили 3 единицы $45 + 3 = 48$. -К 4 десяткам прибавили 3 десятка. К полученному результату прибавили 5 единиц $45 + 30 = 75$ -Единицы складываются с единицами, десятки с десятками.</p> <p>У всех групп вывод звучит одинаково.</p>		
--	---	--	--	--

	<p>помощью карточек и образца в учебнике, а также с помощью помощника – алгоритма. (карточки) 10, 20, 30, 50, 60, 70, 80, 90. 1, 2, 3, 4, 5, 6. 7, 8, 9,</p> <div data-bbox="360 751 553 887" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Заменяю Получаю Удобнее</p> </div>	<p>Оба вывода совпадают.</p>		
--	---	------------------------------	--	--

	<p>3 группа « Мыслители» - Вам необходимо, проанализировав объяснение в учебнике и используя образец учителя, дать своё объяснение проблеме. 45 + 3 45 + 30 - Какие результаты у вас получились? - Как получили 48? - Как получили</p>			
--	--	--	--	--

	75? - Какой вывод вы сделали? - Что вы заметили? - А теперь сравните свой вывод с авторским в учебнике. - Молодцы, с заданием справились успешно.			
4.	Физкультминутка		Фронтальная работа	Регулятивные: контролируют свои действия, соотнося их с действиями учителя и одноклассников
5	Этап первичного закрепления нового материала. 1. Первичное	Ученики решают устно примеры, проговаривая алгоритм действий. Вызванные ученики	Фронтальная работа	Регулятивные: контролируют и оценивают свою деятельность. Познавательные: создают алгоритм деятельности, эффективно применяют его. Коммуникативные: умеют работать в

	<p>закрепление с выведением во внешнюю речь – работа с учебником, № 1, стр. 48</p> <p>2.Письменная работа - фронтальное решение № 2, стр. 48 (2 столбика)</p> <p>3.Работа в парах– решение № 2, стр. 48 (2 столбика)</p>	<p>записывают и комментируют на доске, выполняют подробную запись, остальные работают на своих местах</p> <p>Решение, взаимопроверка в парах. Результаты фиксируются в оценочных листах.</p>	<p>Работа в парах</p>	<p>малой группе-паре; уважают в общении друг друга; прислушиваются к мнению товарища.</p>
6.	<p>Этап применения новых знаний и</p>		<p>Фронтальная работа</p>	<p>Регулятивные: прогнозируют результаты собственной деятельности. Познавательные: строят логическую цепочку рассуждений, устанавливают</p>

	<p>способов деятельности и.</p> <p>1. Решение проблемного вопроса на основе математического действия $60+18$.</p> <p>-Учитель: Предлагаю порассуждать. Что значит 60? -Что значит 18? -Как будем находить сумму?</p> <p>2. Решение задачи №4, стр. 58</p>	<p>Ответы учеников:</p> <p>-60 - это 6 десятков. -18 - это 1 десяток и 8 единиц. -Для того, чтобы найти значение суммы нужно сначала сложим 6 десятков и 1 десяток, получится 7 десятков, или 70, затем к 70 прибавим 8, получится 78.</p> <p>Самостоятельное чтение и решение задачи в тетрадях. -в задаче говорится о дедушке и бабушке. -Дедушке 54 года, а бабушке 50 лет. -Нужно узнать: на сколько лет дедушка старше бабушки. - Для того, чтобы узнать на сколько одно число больше другого, нужно из большего</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>анalogии, сравнивают, анализируют, находят ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке. Коммуникативные: полно выражают свои мысли</p>
--	--	---	-------------------------------	--

	<p>Проверка по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - О ком говорится в задаче? - Что говорится о них? - Что нужно узнать? - Что значит «старше»? - Как узнать, на сколько одно число больше другого? - На сколько лет дедушка старше бабушки? <p>Кто правильно решил задачу, отметьте это в оценочных</p>	<p>числа вычесть меньше.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дедушка старше бабушки на 4 года. 		
--	--	--	--	--

		листах.			
Ш	7.	<p>Итоговое задание для этапа рефлексии:</p> <p>1. Решение примеров на слайде, самопроверка по ключу.</p> <p>- Сравните и оцените свою деятельность на этом этапе в оценочных листах.</p> <p>Если возникло затруднение, зафиксируйте его.</p> <p>- Поднимите руки, кто оценил свою деятельность высоко?</p>	<p>Решают примеры, сверяют свои ответы с ответами на слайде</p> <p>Свободные высказывания учащихся.</p> <p>Свободные высказывания учащихся.</p>	Индивидуальная работа	<p>Регулятивные : вырабатывают умение оценивать правильность выполнения действий на уровне ретроспективной оценки.</p> <p>Личностные: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.</p> <p>Коммуникативные : умение оформлять свои мысли в устной форме, умение слушать и понимать речь других, выражать свое эмоциональное состояние.</p>

	<p>- Поднимите руки, у кого были затруднения на уроке?</p> <p>- Почему возникло затруднение?</p> <p>- Что ты не знал?</p> <p>- Как можно поработать над затруднением?</p> <p>2. Этап рефлексии.</p> <p>- Подведем итог:</p> <p>С какими приёмами вычисления познакомились на уроке?</p> <p>Достигли ли мы цели, которую</p>			
--	---	--	--	--

	<p>поставили в начале урока? Каким способом? Какие получились результаты? Поставьте себе оценки в оценочных листах.</p> <p>Закончите фразы (на слайде). -Мне на уроке было... -Я научился... -Мне надо ещё... -Мне это пригодится ... - Ребята, спасибо вам</p>			
--	---	--	--	--

		за работу на уроке, вы замечательно потрудились. (выставление отметок за работу на уроке)			
	8.	Домашнее задание: карточки с заданиями	Дети выбирают карточки с домашним заданием того уровня сложности, с которым могут справиться самостоятельно.	Фронтальная работа	

Раздаточный материал для проведения урока по теме: «приёмы вычислений для случаев вида $36+2$, $36+20$ »

1. Карточки для выполнения самостоятельной работы:

1 уровень	
Найди значения выражений	
$3 + 6 =$	$1 + 7 =$
$4 + 5 =$	$1 + 9 =$
$30 + 60 =$	$10 + 70 =$
$40 + 50 =$	$10 + 90 =$
$30 + 8 =$	$50 + 6 =$
$40 + 2 =$	$20 + 9 =$
$36 = 30 + *$	$71 = 70 + *$
$27 = 20 + *$	$49 = 40 + *$

2 уровень	
Вставь числа, посчитай	
$2 + * =$	$3 + * =$
$* + 4 =$	$* + 5 =$
$20 + * =$	$30 + * =$
$* + 40 =$	$* + 50 = 70$
$60 + * = 63$	$** + 5 = 85$
$* + 70 =$	
$43 = ** + *$	$58 = ** + *$
$87 = ** + *$	

3 уровень											
Догадайся по какому принципу составлена таблица и заполни											
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>*</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>*</td> <td>8</td> <td>*</td> </tr> </table>		1	2	3	*	5	2	4	*	8	*
1	2	3	*	5							
2	4	*	8	*							
Вставь числа, чтобы получились верные равенства											
$60 + 20 = ** + 50$											
$70 + ** = 30 + 60$											
Используя числа: 90, 30, 20, 70, 60 составь верные равенства, запиши.											
Вставь нужные числа:											
$40 + 7 = * + 40$											
$50 + 3 < 50 + *$											

2. Карточки для выполнения заданий при групповой работе

Карточки с числами:

10, 20, 30, 50, 60, 70, 80, 90.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

Алгоритм:

Заменяю
Получаю
Удобнее

Отчет о проверке на заимствования №1

Автор: zaglavazaglav@mail.com / ID: 5500210
 Проверенный: zaglavazaglav@mail.com / ID: 5500210
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»: <http://www.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 9
 Начало загрузки: 21.06.2018 15:41:28
 Длительность загрузки: 00:00:00
 Имя исходного файла: Моделирование
 заданной ситуации при формировании
 умственных действий на уроках
 математики. Мироненко Анастасия
 Павловна
 Размер текста: 135 kB
 Символов в тексте: 131224
 Слов в тексте: 15840
 Число предложений: 1373

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (№6)
 Начало проверки: 21.06.2018 15:41:29
 Длительность проверки: 00:00:03
 Комментарий: не указано
 Модуль поиска:

ЗАИМСТВОВАНИЯ	ЦИТИРОВАНИЯ	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
39,62%	0%	60,38%



Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, то есть отнесла к *близкому большому документу*.
Цитирование — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использованием корректным, то отнесла к *близкому большому документу*. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты, общепотребительные выражения, фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которому шла проверка, то отнесена к *близкому большому документу*.

Заимствования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа. Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом не сама является вспомогательным инструментом, определения корректности и правильности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуальна	Модуль поиска	Близко в отчете	Близко в тексте
[01]	0%	9,32%	Скачатьfbestref-114408.doc	http://fbestrefet.ru	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	0	106
[02]	2,38%	8,99%	Курсовая работа: Математи...	http://fbestrefet.ru	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	18	104
[03]	6,71%	6,78%	Математическое мышление...	http://knoiafdrj.allbest.ru	раньше 2011	Модуль поиска Интернет	82	84

Еще источников: 17
 Еще заимствований: 30,53%

Научной руководитель *[Подпись]* Н.Б. Шумилов

**Отзыв
научного руководителя
на выпускную квалификационную работу**

Мирошник Анастасия Павловна

Ф.И.О. студента

44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки,
направление обучения

Начальное образование и русский язык

направленность (профиль) образовательной программы

« *Моделирование гражданской позиции при
формировании нравственных действий
на уроках математики* »

тема выпускной квалификационной работы

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент(ка)
освоил(а) следующие компетенции:

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
ОК-1 способен использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения		+	
ОК-2 способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции	+		
ОК-3 способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	+		
ОК-6 способен к самоорганизации и самообразованию	+		
ОПК-1 готов сознательно признавать социальную значимость своей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	+		
ОПК-2 способен осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	+		
ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	+		
ПК-2 способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	+		
ПК-6 готов к взаимодействию с участниками образовательного процесса	+		
ПК-7 способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	+		
ПК-8 способен проектировать образовательные программы	+		
ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	+		

В процессе работы Митоненко А.Т. продемонстрировал (а)
Фамилия Инициалы обучающегося
предвышущий уровень сформированности
проверяемых компетенций.

Студент(ка) при выполнении выпускной квалификационной работы проявил(а) себя как самостоятельную личность способную решать поставленные задачи, применять новые способы и методы решения, применять практические навыки, находить и использовать литературу, и творчески решать их задачи.

Содержание ВКР соответствует предъявляемым требованиям.
соответствует / не соответствует

Структура ВКР соответствует предъявляемым требованиям.
соответствует / не соответствует

Оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям.
соответствует / не соответствует

Выпускная квалификационная работа рекомендуется к защите.

20 . 06 . 2018

Научный руководитель

подпись

Н.Б. Тимофеева

расшифровка подписи

Согласие

на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося
в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Мирошечко Анастасия Павловна

(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра

на тему: «Модернизация розничной торговли при формировании ответственного действия на угрозу «платежеспособности»

(название работы)

(далее - ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П.Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

22.06.2017

дата

Анастасия

подпись